

Guía Variable Aleatoria

OA10: Mostrar que comprenden las variables aleatorias finitas.

Recordando contenido previo:

Fenómeno aleatorio	Fenómeno determinístico
Son aquellos en donde no se sabe con seguridad el resultado que se obtendrá, por ende estos sucesos dependen del azar. Ejemplos: • Lanzar una moneda al aire • Sacar una bolita de una urna	Son aquellos que podemos predecir su resultado con absoluta seguridad, aún antes de ser realizados. Ejemplos: • La caída de un objeto al ser soltado en el aire • El número de días en una semana

Actividad 1: Determina si los siguientes sucesos son fenómenos aleatorios o determinísticos a partir de las definiciones anteriores.

Sucesos

¿Es determinístico o aleatorio?

a) Dejar una botella con agua en el congelador.

b) Saber si la selección chilena de futbol clasificará al próximo mundial, antes que inicien las clasificatorias.

c) Mezclar los colores rojo con blanco en las mismas proporciones.

d) Saber qué día de la semana será mañana.

e) Elegir sin mirar una carta de un mazo y saber cuál saldrá.

f) Saber el resultado al lanzar dos dados.

g) La rapidez con que llegará al suelo una piedra media kilo al dejarla caer desde un metro de altura.

Espacio Muestral: conjunto de todos los resultados posibles de un experimento aleatorio y se representa con la letra "S" o la letra griega omega (Ω). Ejemplos:

- Al lanzar una moneda su espacio muestral es $\Omega = \{\text{Cara (C), Sello (S)}\}$
- Al lanzar un dado su espacio muestral es $S = \{1,2,3,4,5,6\}$

Cardinalidad del espacio muestral: Cantidad de elementos del espacio muestral, se anota: $\#\Omega$. Ejemplos:

- Al lanzar una moneda su cardinalidad es $\#\Omega = 2$
- Al lanzar un dado su cardinalidad es $\#\Omega = 6$

Actividad 2: Determina el espacio muestral y su cardinalidad de los siguientes experimentos aleatorios.

a) Lanzar dos monedas al aire.

Espacio muestral (Ω) =

Cardinalidad ($\#\Omega$) =

b) Sacar dos bolitas de una urna que contiene 3 bolitas verdes, 4 rojas y 2 amarillas.

Espacio muestral (Ω) =

Cardinalidad ($\#\Omega$) =

c) Lanzar un dado y una moneda al aire.

Espacio muestral Ω =

Cardinalidad ($\#\Omega$) =

Probabilidad: es la medida de la posibilidad de que ocurra un evento, se puede expresar como un valor entre 0 y 1 (o entre 0% y 100%). Se calcula dividiendo el número de resultados favorables entre el número total de resultados posibles (Regla de Laplace). Ejemplo:

- Sea el evento A: lanzar un dado de seis caras al aire. ¿cuál es la probabilidad de obtener un número mayor o igual que 4?

$$P(A) = \frac{n^{\circ} \text{ de resultados favorables}}{n^{\circ} \text{ total de resultados}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

Ya que, solo tenemos 3 números mayores o iguales que 4 en los resultados del dado.

Actividad 3: Dado los siguientes experimentos aleatorios, calcula la probabilidad de ocurrencia de los casos solicitados.

a) Lanzamientos de dos monedas al aire.



- ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos sellos como resultado?

$$P(A) = \boxed{}$$

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener solo una cara como resultado?

$$P(B) = \boxed{}$$

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener a lo menos una cara como resultado?

$$P(C) = \boxed{}$$

b) Lanzamiento de dos dados al aire.



- ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos números pares como resultado?

$$P(A) = \boxed{}$$

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener solo un seis en alguno de ambos dados?

$$P(B) = \boxed{}$$

- ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de las caras obtenidas sea mayor que 9?

$$P(C) = \boxed{}$$

Variables Cuantitativas: es una característica que poseen un grupo de individuos u objetos, se pueden medir y expresar mediante números. Estas se dividen en dos grupos:

Discretas: Son aquellas que toman un número finito de valores y se asocian al conteo, como por ejemplo el número de hermanos (números enteros).

Continuas: Estas pueden tomar un número infinito de valores en un intervalo y se asocian a la medición, como por ejemplo la altura o el peso (números decimales).

Actividad 4: Marca con una equis (X) si cada una de las siguientes variables corresponde a continua o discreta.

a) Números de personas que pasa por un cruce peatonal en una hora.

☐ Continua ☐ Discreta

b) Altura, medida en centímetros, de cada una de las mascotas de los estudiantes del curso.

☐ Continua ☐ Discreta

c) Número de mensajes en WhatsApp recibidos durante un día.

☐ Continua ☐ Discreta

d) Tiempo de espera, medido en minutos, en la fila de la caja de un supermercado.

☐ Continua ☐ Discreta

e) Cantidad de estudiantes que participaran en actividades del aniversario escolar.

☐ Continua ☐ Discreta

d) Masa del total de frutas compradas en una frutería.

☐ Continua ☐ Discreta

Variable Aleatoria

Corresponde a una función (X) que asigna un valor numérico (E) a cada resultado del espacio muestral (Ω) de un experimento aleatorio, además se dirá que es discreta si los valores asignados se pueden contar.

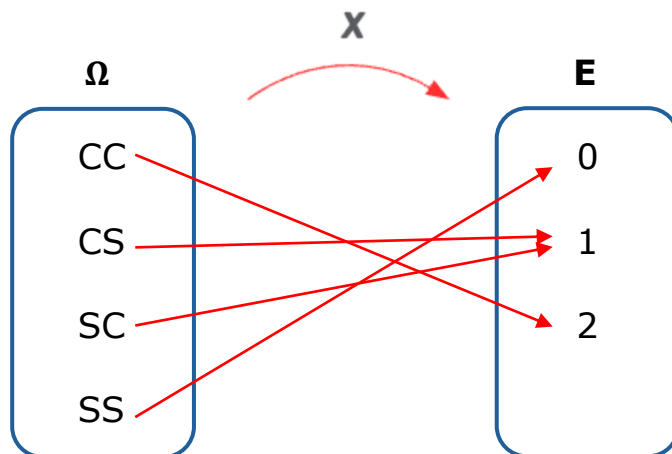
Ejemplo: Se lanza dos monedas no cargadas al aire y se define la variable aleatoria como la cantidad de caras obtenidas.

X : Cantidad de caras obtenidas

Su espacio muestral seria (Ω): $\{CC, CS, SC, SS\}$

Los valores de la función (X) para cada caso sería: $X(CC)=2$, $X(CS)=1$, $X(SC)=1$ y $X(SS)=0$.

Se puede representar la anterior función mediante un diagrama sagital:



Actividad 5: En tu cuaderno desarrolle los siguientes ejercicios de variable aleatoria.

a) Un estuche contiene 8 lápices del mismo tipo, de los cuales 3 son azules y 5 rojos. Si se extrae sin mirar simultáneamente 4 lápices del estuche y se define la variable aleatoria como el número de lápices azules extraídos. Construya la función variable aleatoria.

b) Se lanzan tres monedas no cargadas al aire de forma simultánea y se define la variable aleatoria como el número de sellos obtenidos en el lanzamiento. Construya la función variable aleatoria.