REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”
Aprobada por Resolución Nº 0835 del 20 de febrero de 2017

GUÍA DE APRENDIZAJE No. 2

Grado:	**Once**
Área o asignatura:	**Estadística y probabilidad**
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	**Dos semanas a partir de la entrega.**
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:#14	• Resolver y plantear problemas usando conceptos básicos de probabilidad

INTRODUCCIÓN

En esta guía de aprendizaje estudiaremos las medidas de tendencia central, las cuales iremos explorando mediante ejemplos y de esta manera podremos valorar su importancia.

Nota: ***Al final de la guía encontraras anexos y definiciones que te ayudaran a profundizar, recordar y resolver siertas cuestiones.***

¿Qué voy a aprender?

- En la Universidad Nacional de Bogotá, se asigna un 2 % de los cupos de cada programa curricular a los miembros de las comunidades indígenas. Si a arquitectura ingresaron 70 estudiantes, ¿qué parte del total son indígenas.

- Lee con atención el siguiente problema y trata de plantear una solución:

Se construye el dado de la Figura 6.7 y se definen los sucesos A: "obtener número impar" y B. "obtener número par". Es un dado distinto al que común mente se conoce, pues tiene tres caras con 1 dos con 2 y una con 3. Nota al final de la guía esta este problema solucionado, pero la idea es que trates de resolverlo.

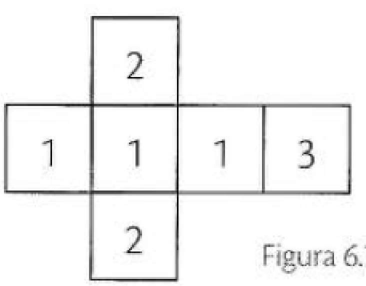

Figura 6.7

Determina P(A), P(B), A UB y P(AU B).

Es importante que realices las actividades para continuar con los procesos de la guía.

Al final de la guía en recordemos tendrás insumos para resolver esta actividad.

ACTIVIDAD **Se realiza el experimento aleatorio de "lanzar un dado". Represente los siguientes sucesos:**

a) Obtener un número par.

b) Obtener un número primo.

c) Obtener un múltiplo de 2

Se realizará el siguiente experimento aleatorio: sacar una carta de las que se encuentran en la imagen

Marque la alternativa correcta:

1) ¿Cuál es el espacio muestral del experimento?

a) Ω= { cartas}

b) Ω= {2, 4, 6, 8, 10}

c) Ω= { 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

d) Ω= { Pica, diamantes, corazones, tréboles}

2) ¿Cuál de las siguientes alternativas describe un suceso seguro?

a) Sacar una carta con número par

b) Sacar una carta de pica

c) Sacar un número mayor que 3

d) Sacar un número menor que 15

3) ¿Cuál de los siguientes sucesos es imposible?

a) Sacar una carta par

b) Sacar una carta de diamante

c) Sacar un número menor que 10

d) Sacar un número mayor que 15

Lo que estoy aprendiendo

Reglas de la probabilidad

Sucesos compatibles e incompatibles

Si A y B son sucesos del mismo experimento aleatorio y:

•$A \cap B = \emptyset$, entonces A y B son sucesos incompatibles.

•$A \cap B \neq \emptyset$, entonces A y B son sucesos compatibles.

Se llama probabilidad a una ley (función o aplicación) que asocia a cada suceso *A* de un espacio de sucesos un número real que se llama probabilidad de *A* y se representa por *P(A),* que cumple los siguientes axiomas:

1.° La probabilidad de un suceso cualquiera está entre 0 y 1.

$0 \leq P(A) \leq 1$

2° La probabilidad del suceso seguro es igual a la unidad:

$P(E) = 1$

3.° La probabilidad de la unión de dos sucesos incompatibles es igual a la suma de las probabilidades de cada uno de ellos:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ **(A y B incompatibles)**

Consecuencias de los axiomas

• La probabilidad del suceso Ā, contrario de A, se calcula como

$P(\bar{A})=1- P(A).$

Como Ā U A = Ey además Ay A son incompatibles, resulta:

$1 = P(E) = P(A \cup \bar{A}) = P(A) + P(\bar{A})$, de donde $P(\bar{A}) = 1- P(A)$.

• La probabilidad del suceso imposible es cero. Es decir: P (Ø) = 0.

Como el suceso imposible es el contrario del suceso seguro y *P(E) = 1,* aplıcando el resultado anterior se obtiene:

$P(\emptyset) = P(E) = 1- P(E) = 1-1=0$

Este resultado se puede generalizar a n sucesos incompatibles:

Si A_1 A_2..., A_n son n sucesos incompatibles dos a dos, entonces:

P(A_1 U A_2 U… UA_n) = P(A_1) + P(A_2) + … + P(A_n)

Ejemplo 1

Se lanza un dado cúbico con las caras numeradas del 1 al 6. Al calcular la

probabilidad del suceso A: "obtener un número menor que 5" se tiene que:

P(A)= $\frac{4}{6}$ = $\frac{2}{3}$; *El porcentaje de la probabilidad que caiga un número menor que 5 seria dividir 2 entre 3 y a ese resultado multiplicarle 100 dando como resultado aproximadamente un 66,6%*

Entonces, la probabilidad del suceso contrario es, es decir que caiga un número mayor que 5 es:

Recuerde que el evento contrario siempre será así: P($\bar{A}$)=1 menos la probabilidad de P(A) en este caso $\frac{3}{2}$. Quedando expresado de la siguiente manera:

P($\bar{A}$)= $1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$; *El porcentaje de la probabilidad que caiga un número mayor que 5 seria dividir 1 entre 3 y a ese resultado multiplicarle 100 dando como resultado aproximadamente un 33,3%*

En este caso, se puede observar que, si fuera un juego, es más probable que caiga un número menor que 5; puesto que el mayor porcentaje fue la probabilidad de caer un numero menor que 5.

Ejemplo 2

Una empresa que fabrica teléfonos móviles tiene comprobado que de cada

300 teléfonos que fabrica, siete tienen algún defecto. Si una persona compra un teléfono de esa compañía, las probabilidades de que sea defectuoso

P(A) es: $\frac{7}{300}$ El porcentaje seria aproximadamente: 2,33%

El suceso contrario que seria "el teléfono no es defectuoso" es el contrario que el anterior, así que

P($\bar{A}$) = $1 - \frac{7}{300} = \frac{300}{300} - \frac{7}{300} = \frac{293}{300}$ El porcentaje seria aproximadamente: 97,6%

Por lo cual es confiable comprarle a la compañía ya que la probabilidad de que salga bueno o no defectuoso es de un 97,6%

Practico lo que aprendi

Nota: *Recuerda revisar y seguir las orientaciones de todo lo que has ido aprendiendo para que sea mas efectivo el aprendizaje con lo que vas a practicar.*

Ve a las páginas 222 del libro vamos a aprender matemáticas y resuelve las actividades de aprendizaje.

¿Cómo sé que aprendí?

Responde las siguientes preguntas que te permitirán saber que tanto has aprendido de esta guía

1) ¿Para que te puede servir comprender la probabilidad?

2) ¿Consideras importante la probabilidad? Justifica tu respuesta

3) Resuelve la evaluación de aprendizaje que está en la página 227 del libro vamos a aprender matemáticas.

No olvides que, Puedes escribirme al WhatsApp y a el Classroom en el transcurso de la mañana para aclarar dudas, así como también podemos hacer uso de las horas de actividad individual para trabajar por el meet.

¿Qué aprendí?

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *¡Debes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causo dificultas al resolver las tareas de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

Definiciones importantes:

Ø** significa conjunto vacío,* $\cap$ *significa intersección,* ***U significa unión, $\neq$ significa diferente a, ***P(E)*** *significa probabilidad de un suceso seguro,* ***P($\bar{A}$)*** *significa probabilidad de un suceso contrario* ***A*** *y* $\leq$ *significa menor o igual que.*

Solución a la cuestión 2 de que voy aprender.

Para determinar las probabilidades indicadas, se analiza cada suceso.
En el dado, hay cuatro posibilidades de seis para obtener un número impar
Estas son: 1, 1, 1 y 3. Por lo tanto, P(A) =$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ *inicialmente la P(A) da* $\frac{4}{6}$ *pero al simplificar es decir sacar mitad arriba y abajo se obtiene:*$\frac{2}{3}$ *que es lo mismo;*

Para obtener un número par, se observa que en el dado hay dos caras de se *que contienen número par. Estas son: 2 y 2. Es decir, P(B)=*$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

El suceso A UB se interpreta como "obtener un número par o un número impar. Este suceso equivale al espacio muestral, es decir, A UB E Como en el dado hay números pares e impares, hay seis posibilidades de seis para obtener uno de estos números.

Recordemos

ESPACIO MUESTRAL

El espacio muestral es el conjunto formado por todos los resultados posibles de un experimento aleatorio. Se representa con la letra griega Ω.

Ejemplos:

1) Al hacer girar una ruleta los posibles resultados son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

A este conjunto de resultados se llama espacio muestral del experimento y se denota:
Ω={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14}

2) Lanzar tres monedas al aire.
El espacio muestral o conjunto de posibles resultados es: Ω= {CCC, CCS, CSS, CSC, SCC, SCS, SSC, SSS} C=cara, S= sello

3) En el experimento aleatorio: "Sacar un número de la bolsa", el espacio muestral está formado por todos los números de las camisetas de los jugadores.
Ω=,2, 5, 6, 8, 12, 13.

SUCESOS

Un sucesos es un conjunto de resultados posibles de un experimento aleatorio y se representa por una letra del alfabeto en mayúscula (A, B, C,..)

Ejemplos:

En la ruleta de la imagen, podemos obtener resultados de distintos tipos, por ejemplo:

1) Obtener un número par ⟶ A ={2, 4, 6, 8, 10}

Suceso representado por la letra mayúscula A.

Conjunto de todos los posibles resultados pares.

2) Obtener un número mayor que 7 ⟶ B = {8, 9, 10}

3) Obtener un múltiplo de 4 ⟶ C ={4, 8, 12}

PROBABILIDADES

Es imposible conocer previamente el resultado de un experimento aleatorio y esto genera incertidumbre. Cuando se juega con un dado normal es indiferente apostar a cualquiera de sus seis posibles resultados, porque es razonable suponer que la ocurrencia de cualquier número es la misma, en cambio, si el dado tiene marcado un uno y cinco dos, no es indiferente apostar al uno o al dos, pues parece más seguro ganar el juego apostando al dos que al uno.

Para cuantificar la incertidumbre o certidumbre que se tiene sobre la ocurrencia de los sucesos utilizamos las probabilidades. Calcularemos probabilidades utilizando la **"regla de Laplace"**

REGLA DE LAPLACE

Durante la segunda mitad del siglo XVII se inician los primeros intentos de medir probabilidades de un suceso (Pascal, Fermat, Huygens, Bernoulli, Leibniz, etc.), pero es Laplace en 1812 con su definición de probabilidad, conocida como clásica, que comienza el cálculo de probabilidades.

Cuando en un experimento aleatorio todos los resultados tienen las misma posibilidades de ocurrir (resultados equiprobables), la probabilidad de un suceso A puede calcularse como el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles.

Regla de Laplace

$$P(A) = \frac{\text{Nº de casos favorables}}{\text{Nº de casos posibles}}$$

Ejemplos

1) Para reunir fondos en un curso de educación de jóvenes y adultos deciden realizar una rifa de 20 números, cuyo premio es una canasta familiar con donaciones de los estudiantes. En una bolsa ingresan papeles numerados del 1 al 20, el o la ganadora será quien haya comprado el primer número que saquen de la bolsa. Florencia compró 3 números. Como todos los números tienen la misma probabilidad de salir primero, **¿qué probabilidad tiene de ganar?**

Probabilidad de que Florencia gane.

$$P\ (\text{ganar}) = \frac{\text{Nº de casos favorables}}{\text{Nº de casos posibles}} = \frac{3}{20}$$

Casos favorables: 3 números comprados por Florencia.

Casos totales: 20 números en total.