



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de febrero de 2017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 4

Grado:	Once
Área o asignatura:	Estadística y Probabilidad
Fecha de recibido:	Septiembre 2 del 2020
Fecha de entrega:	Octubre 2 del 2020
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:#11	<ul style="list-style-type: none"> Resolver y plantear problemas usando conceptos básicos de probabilidad

INTRODUCCIÓN



En esta guía de aprendizaje estudiaremos la probabilidad, las cual iremos explorando mediante situaciones problemas y de esta manera podremos valorar su aplicación e importancia.

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

¿Qué voy a aprender?



Analiza y resuelve

Se sabe que muchos fumadores sufren de hipertensión. ¿Significa eso que si alguien es hipertenso es fumador? Explica tus argumentos.



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

La Tabla 6.24 muestra los resultados de 25 estudiantes de grado once en un examen de matemáticas según si aprobaron o reprobaron y el género del estudiante.

Nota al final de la guía encontraras el anexo donde esta solucionado este problema de análisis, la recomendación es que trates de resolverlo y después compararlo con

la solución que esta al final de la guía. Es importante que revises la solución de este problema para que puedas seguir con los aprendizajes de esta guía.

	A: Varones	\bar{A} : Mujeres	
B: Aprobados	9	8	17
\bar{B} : Reprobados	6	2	8
	15	10	25

Tabla 6.24

¿Podrías hallar la probabilidad de haber aprobado y ser hombre $P(B/A)$?

Lo que estoy aprendiendo



Probabilidad condicionada

9.1 Probabilidad de la unión de n sucesos incompatibles

Se llama probabilidad condicionada del suceso A respecto del suceso B y se denota por $P(A/B)$, al siguiente cociente:

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{SÍ } P(B) \neq 0$$

De estas dos relaciones se obtiene la llamada formula del producto:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B/A) \quad P(A \cap B) = P(B) \times P(A/B)$$

Ejemplo 1

Se extraen dos cartas de una baraja española. La probabilidad de que sean dos reyes si se devuelve la primera carta a la baraja, o si no hay devolución se halla como se muestra a continuación.

4.

Primero se consideran los sucesos R_1 ="sacar rey en la primera extracción"

R_2 = "sacar rey en la segunda extracción". Luego si la extracción es con devolución, los sucesos R_1 y R_2 son independientes; por tanto:

= "sacar rey en la primera extracción

4

$$P(R_1 \cap R_2) = P(R_1) \times P(R_2) = \frac{4}{40} \times \frac{4}{40} = \frac{16}{1600} = \frac{1}{100}$$

Por otro lado, si la extracción es sin devolución, los sucesos R_1 y R_2 son dependientes; se tiene que:

$$P(R_1 \cap R_2) = P(R_1) \times P(R_2/R_1) = \frac{4}{40} \times \frac{3}{39} = \frac{12}{1560} = \frac{1}{130}$$

Ejemplo 2

En un experimento se sabe que $P(A) = 0.6$; $P(B) = 0.3$ y $P(A \cup B) = 0.7$ con esos datos se puede calcular $P(A/B)$ y $P(B/A)$ de la siguiente manera:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow 0.7 = 0.6 + 0.3 - P(A \cap B) \text{ despejando } P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = 0.9 - 0.7 = 0.2$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.2}{0.3} = 0.6666..$$

$$\text{Por otro lado, } P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.2}{0.6} = 0.33333...$$

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.

Resuelve las siguientes actividades de aprendizaje

Actividades de aprendizaje

Razonamiento

- 1 En un pueblo se somete a sus vecinos a votación sobre la instalación de una antena de telefonía. Los resultados se muestran en la Tabla 6.25.

	A: Hombres	\bar{A} : Mujeres	
B: Sí	317	303	620
\bar{B} : No	223	314	537
	540	617	1157

Tabla 6.25

Se selecciona al azar un vecino. Halla $P(A)$, $P(A/B)$, $P(\bar{B})$ y $P(\bar{B}/A)$.

- 2 El 60% de los estudiantes de un instituto aprobaron filosofía, y el 70% aprobaron matemáticas. El porcentaje de estudiantes que aprobaron filosofía habiendo aprobado matemáticas es del 80%. Si Juan sabe que ha aprobado filosofía, ¿qué probabilidad tiene de haber aprobado también matemáticas?

Ejercitación

- 3 En un experimento se sabe que $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,7$ y $P(A \cup B) = 0,85$. Calcula:
- $P(A \cap B)$
 - $P(A/B)$
 - $P(B/A)$
 - $P(A/(A \cap B))$

Resolución de problemas

- 4 Se tiene una urna con quince bolas negras y diez blancas, y se realizan dos extracciones sucesivas de una bola. Halla la probabilidad de que las dos bolas sean blancas en los siguientes casos.
- Con devolución a la urna de la primera bola extraída.
 - Sin devolución.

- 5 El 80% de los días, un estudiante es llevado en automóvil a la facultad. Cuando lo llevan en auto llega tarde el 20% de los días. Cuando no lo llevan, llega temprano a clase el 10% de los días. Esta información se representa en la Figura 6.8.

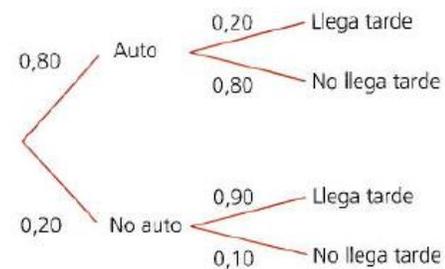


Figura 6.8

Con base en el diagrama de árbol y utilizando la regla del producto, determina:

- La probabilidad de que el estudiante llegue puntual a clase y lo hayan llevado en automóvil.
- La probabilidad de que llegue tarde a clase.
- Si ha llegado temprano a clase, ¿cuál es la probabilidad de que no lo hayan llevado en auto?

¿Cómo sé que aprendí?



Resuelve la evaluación de aprendizaje

Evaluación del aprendizaje

- ✓ Un estudiante hace dos pruebas en un mismo día.
- ★ La probabilidad de que pase la primera prueba es de 0,6; que pase la segunda es de 0,8, y que pase ambas es de 0,5.
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que pase al menos una prueba?
 - b. ¿Cuál es la probabilidad de que pase la segunda prueba en caso de no haber superado la primera?



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 causó dificultades 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?

Anexo: solución del problema de análisis

Cuando dos eventos son dependientes, es decir, cuando la realización de un evento condiciona la del otro, se utiliza el concepto de **probabilidad condicional o probabilidad condicionada** para denominar la probabilidad de ocurrencia del evento relacionado. La expresión $P(B/A)$ indica la probabilidad que ocurra el evento B, si el evento A ya ocurrió. Se debe tener en cuenta que "B/A" no es una fracción.

La Forma de clasificar los datos mediante el empleo de tablas de doble entrada (Tabla 6.24 ver la figura) se **denomina tabla de contingencia**. Obteniendo las frecuencias relativas y teniendo en cuenta que la frecuencia relativa de un suceso, tras una larga serie de pruebas, tiende a la probabilidad, se obtienen las probabilidades de los siguientes sucesos.

$$A \text{ "ser hombre" Entonces } P(A) = \frac{15}{25}$$

Nota: el número 15 son el número de hombres revisa la tabla con cuidado para que lo comprendas y el 25 el total de estudiantes. Quedando la probabilidad de ser hombre así: $P(A)$ es $\frac{15}{25}$

$$B: \text{"haber aprobado" Entonces } P(B) = \frac{17}{25}$$

Nota: el 17 es el número de los que aprobaron revisa la tabla con cuidado para que lo comprendas y el 25 es el total de estudiantes. Quedando la probabilidad de haber aprobado así $P(B)$ es $\frac{17}{25}$

$$A \cap B: \text{ser hombre y haber aprobado" Entonces } P(A \cap B) = \frac{9}{25}$$

Nota $A \cap B$ en la tabla 6.24 es el número donde se encuentran en este caso es 9 que sería el número de el numerador y el 25 es el total de estudiantes, por lo cual queda que la probabilidad de $P(A \cap B)$ es $\frac{9}{25}$

B/A: "haber aprobado condicionado a ser hombre" se **denomina B condiciona**

do al suceso A. La probabilidad de este nuevo suceso es $P(B/A) = \frac{9}{15}$. Nota el nueve representa en la tabla los estudiantes hombres que aprobaron en la tabla aparecen que son 9 de el total que son 15 hombres por tanto la probabilidad $P(B/A)$ es de $\frac{9}{15}$

A partir de las frecuencias obtenidas se verifica la siguiente igualdad.

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{9}{25}}{\frac{15}{25}} = \frac{9 \times 25}{25 \times 15} = \frac{9}{15}$$

Nota: se aplicó la ley de la oreja y se cancelaron el 25 del numerador con el 25 del denominador para obtener $\frac{9}{15}$

Referencias

Educación, M. d. (2008). Contenidos para aprender.

MIeducación. (2015). *Vamos a aprender matemáticas 11*. Bogota: Graphics.