

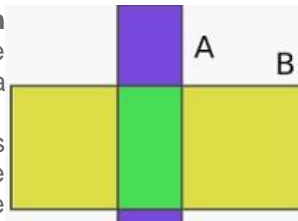
TALLER DE PROBABILIDADES SEMANA 2

PROBABILIDAD CONDICIONAL

La noción de **probabilidad condicional** se emplea en el ámbito de la **estadística**. La expresión alude a la **probabilidad existente de que suceda un evento A, conociendo que además ocurre otro evento B**.

Es importante tener en cuenta que no es necesario que exista una **relación temporal o causal** entre A y B. Esto quiere decir que A puede producirse antes que B, después o al mismo **tiempo**, y que A puede ser el origen o la consecuencia de B o no tener un vínculo de causalidad.

La probabilidad condicional se calcula partiendo de dos **sucesos** o eventos (A y B) en un espacio probabilístico, indicando la probabilidad de que ocurra A dado que ha ocurrido B. Se escribe $P(A/B)$, leyéndose como “**probabilidad de A dado B**”.



$$p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \quad \text{siempre que } p(B) \neq 0$$

$$p(B/A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} \quad \text{siempre que } p(A) \neq 0$$

Veamos un **ejemplo**:

En un grupo de **100 estudiantes**, **35 jóvenes juegan al fútbol y al baloncesto**, mientras que **80 de los miembros practican fútbol**. ¿Cuál es la probabilidad de que uno de los estudiantes que juega al **fútbol**, también juegue al **baloncesto** o **básquet**?

Como se puede advertir, en este caso conocemos dos datos: los estudiantes que juegan al **fútbol** y al **baloncesto** (**35**) y los estudiantes que juegan al **fútbol** (**80**).

Evento A: Que un estudiante juegue al baloncesto (x)

Evento B: Que un estudiante juegue al fútbol (80)

Evento A y B: Que un estudiante juegue al fútbol y al baloncesto (35)

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

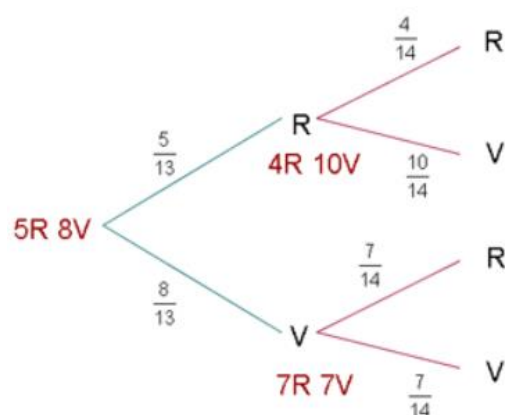
$$P(A/B) = 35 / 80$$

$$P(A/B) = 0,4375$$

$$P(A/B) = 43,75\%$$

Por lo tanto, esta **probabilidad condicional** indica que la probabilidad de que un estudiante juegue al **baloncesto** dado que también juega al fútbol es del **43,75%**.

Una urna contiene 5 bolas rojas y 8 verdes. Se extrae una bola y se reemplaza por dos del otro color. A continuación, se extrae una segunda bola. Se pide:



a) ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola sea verde?

$$p(2^a V) = \frac{5}{13} \cdot \frac{10}{14} + \frac{8}{13} \cdot \frac{7}{14} = \frac{53}{91} = 0,582$$

b) ¿Cuál es la probabilidad de que las bolas extraídas sean del mismo color?

$$\begin{aligned}
 p(\text{mismo color}) &= p(R \cap R) + p(V \cap V) \\
 &= \frac{5}{13} \cdot \frac{4}{14} + \frac{8}{13} \cdot \frac{7}{14} = \frac{38}{91} = 0,418
 \end{aligned}$$

Instrucciones: Dados los siguientes ejercicios de probabilidades desarrolle según corresponda aplicando las propiedades y probabilidad condicionada.

1. Al 35% de estudiantes de un curso les gusta Inglés y matemáticas, mientras que al 60% le gusta matemática. ¿Cuál es la probabilidad de que “ a un estudiante que le gusta matemática, le guste la inglés “ ?(Arme la Probabilidad Condicional, usando los datos como probabilidades dadas)(Considere I: Inglés M : matemática)

2. Se lanza un dado ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número PAR si salió un número menor que 5? (Eventos Independientes/ Probabilidad Condicional.) ¿P (Par/<5) =?

3. Sean A y B dos sucesos aleatorios con $p(A) = \frac{1}{2}$, $p(B) = \frac{1}{3}$, $p(A \cap B) = \frac{1}{4}$.

a) $p(A/B)$

b) $p(B/A)$

c) $p(A \cup B)$

4. La siguiente tabla muestra el tipo de medio de transporte que utilizan para llegar hasta su puesto de trabajo los 200 empleados de una empresa situada en la periferia de una gran ciudad:

	Hombres	Mujeres	
Público		50	85
Privado			
	120		

Calcula la probabilidad de que:

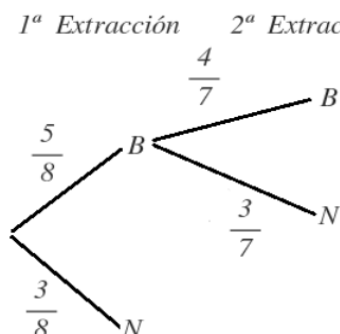
a) Sea un hombre y utilice el transporte público

b) Utilice el transporte público sabiendo que es un hombre

c) Sea una mujer sabiendo que usa el transporte privado

d) Los sucesos “ser hombre” y “usar transporte público” son dependientes o independientes?

5. Una urna contiene 5 bolas blancas y 3 negras. Se saca una bola al azar de la urna y sin volverla a meter se saca una segunda bola. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean del mismo color? ¿Cuál es la probabilidad de que sean de distinto color? (Completa el diagrama y responde)



INDICACIONES: (Plazo de entrega del trabajo para su revisión 31 /03)

- El siguiente trabajo puede ser solo descargado y el desarrollo en su cuaderno de cada ejercicio y enviado por medio de una foto como evidencia al correo palibon9@gmail.com al cual pueden hacer consultas y sugerencias.
- Los alumnos que trabajan con el equipo P.I.E pueden hacer también sus consultas al siguiente correo Hilazo@gmail.com
- Para apoyo pueden consultar los siguientes tutoriales:
<https://matemovil.com/probabilidad-condicional-ejercicios-resueltos/>