



Liceo "Rodolfo Amando Philippi"
Departamento de Matemática
Paillaco

GUIA DE ACTIVIDAD N°14

Estudiante: _____ Curso: 3º Medio. Fecha: _____

Objetivo de Aprendizaje: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren probabilidades condicionales utilizando fórmula.

Probabilidad condicionada

La probabilidad de que ocurra el suceso A si ha ocurrido el suceso B se denomina *probabilidad condicionada* y se define

$$p(A|B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \quad \text{si } p(B) \neq 0$$

Cuando ocurre un suceso cambia el espacio muestral por eso cambia la probabilidad. A veces es más fácil calcular la probabilidad condicionada teniendo en cuenta este cambio de espacio muestral.

Ejemplo 1: Si $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,4$ y $P(A \cap B) = 0,18$. Calcular:

a) $P(A|B)$

b) $P(B|A)$

Desarrollo

a) $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,18}{0,4} = 0,45$

La probabilidad que ocurra A dado que ya se sabe que ocurrió B, es de un 45%.

b) $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,18}{0,6} = 0,3$

La probabilidad que ocurra B dado que ya se sabe que ocurrió A, es de un 30%.

Ejemplo 2: Al 25% de tus amigos le gusta la fresa y el chocolate, mientras que al 60% le gusta el chocolate. ¿Cuál es la probabilidad de que a un amigo que le gusta el chocolate, le guste la fresa?

F: amigos que le gusta la fresa

C: amigos que le gusta el chocolate

$P(C) = 60\%$

$P(F \cap C) = 0,25$

$P(F|C) = ?$



Liceo "Rodolfo Amando Philippi"
Departamento de Matemática
Paillaco

$$P(F/C) = \frac{P(F \cap C)}{P(C)}$$

$$P(F/C) = \frac{0,25}{0,6} \approx 42\%$$

La probabilidad de que a un amigo le guste la fresa dado que le gusta el chocolate es de un 42% aproximadamente.

Ejemplo 3: El 76 % de los estudiantes de Ingeniería Civil han aprobado resistencia de materiales y el 45 % aprobaron estática. Además, el 30 % aprobaron resistencia de materiales y estática. Si Camilo aprobó resistencia de materiales, ¿qué probabilidad tiene de haber aprobado también estática?

E: estudiantes que han aprobado resistencia de materiales.

R: estudiantes que han aprobado estática.

$$P(E/R) = \frac{P(E \cap R)}{P(R)} = \frac{0,3}{0,76} \approx 0,3947 \approx 39,47\%$$

R: La probabilidad de que Camilo apruebe estática dado que aprobó resistencia es de un 39,47% aproximadamente

Ejercicios

Utiliza formulas para resolver los siguientes problemas:

1.- La información de una encuesta de 140 estudiantes demostró que 37 estudian música, 103 practican deportes y 25 no hacen ninguna de las actividades anteriores. Determina la probabilidad de que si un estudiante se elige al azar:

- Él o ella estudiará música.
- Él o ella estudiará música. Ya se sabe que él o ella practican un deporte.
- La probabilidad que no estudie música, ni practique deporte.
- La probabilidad que solamente practican deporte.

2.- De un grupo de estudiantes, el 70% practica fútbol, el 40% tenis y un 20% no practica ninguno de estos deportes. Se escoge un estudiante al azar y resulta que practica fútbol, ¿cuál es la probabilidad que también practique tenis? R: 3/7

3.- Se encuentra en una facultad que del 70% de los alumnos matriculados, el 70% son mujeres y el 18%, mujeres estudiantes de economía. Si elegimos un estudiante al azar y resulta que es mujer, ¿Cuál es la probabilidad de que este estudiando economía? (Sugerencia: Probabilidad Condicional)

4.- Se sabe que el 50% de la población fuma y que el 10% fuma y es hipertensa. ¿Cuál es la probabilidad de que un fumador sea hipertenso?



Liceo "Rodolfo Amando Philippi"
Departamento de Matemática
Paillaco

5.- Un operario tiene una probabilidad de 0,7 de ser cambiado de sección, y la probabilidad de ser ascendido y cambiado es de 0,6. Calcula:

a) La probabilidad de ser ascendido, en el supuesto de que haya sido cambiado se sección.

b) La probabilidad de que no sea ascendido, en el supuesto de que haya sido cambiando.

6.- En una clase de bachillerato, el 50% suspende Matemática, el 60% suspende Física y el 30% suspende ambos. Si se selecciona al azar un estudiante, ¿cuál es la probabilidad que suspenda Matemática si suspendió Física?

7.- Si el 30% de los alumnos son buenos estudiantes mientras que un 20% son buenos deportistas y solamente un 5% son buenos en ambas cosas, encontrar la probabilidad de que al seleccionar un alumno que sea un buen deportista, este también sea bueno en el estudio.

8.- En un acuario hay peses de varios colores y tamaños, si se sabe que el 30% de los peses son rojos y que el 42% de los peses son grandes, y aparte se sabe que el 20% de los peses son grandes y rojos, ¿Cuál es la probabilidad que, al sacar un pez grande, este también sea rojo?

9.- Se sabe que el 20% de las familias de un país poseen al menos un vehículo, y también se conoce que el 70% de las familias tienen más de 2 hijos, y aparte se sabe que un 19% de las familias tienen coche y más de 2 hijos, entonces ¿Cuál es la probabilidad de que al seleccionar una familia que tiene al menos un coche, ésta tenga más de 2 hijos?

10.- En una empresa hay un 3% de los trabajadores que tienen ojos de color verde y un 20% que tiene el cabello rizado, si se conoce que el 1% tienen los ojos de color verde y tienen cabello rizado, ¿Cuál es la probabilidad que si se selecciona una persona de cabello rizado esta tenga los ojos de color verde?

V: conjunto de trabajadores que tienen ojos de color verde.

R: conjunto de trabajadores que tienen cabello rizado.