



### Guía Pedagógica Primero Medio N ° 12

<b>Nombre:</b>	<b>Curso Primero Medio</b>
<b>Fecha inicio:</b>	<b>Fecha: Noviembre</b>
<b>Puntaje:</b>	

#### Descripción Curricular la Evaluación

<b>Eje</b>	<b>Estadística y Probabilidad</b>
<b>Objetivos Aprendizaje</b>	<b>O14</b>
<b>Habilidades a evaluar</b>	<b>Resolver problemas Representar</b>
<b>Indicadores</b>	<b>(3) y (4)</b>

#### INSTRUCCIONES:

Esta guía debe estar desarrollada en tu cuaderno, no es necesario que la imprimas.

Pega o copia el contenido en tu cuaderno.

Recuerda tener siempre su Texto del estudiante y Cuadernillo de ejercicios.

**Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:**

**[v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl) o al whatsapp +56961084013 (Primero medio A)**

**[m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl) o al whatsapp +56971738136 (Primero medio B)**

En esta guía iniciamos nuestro trabajo en el Eje Temático de Estadística y Probabilidad, aprenderemos a determinar la probabilidad en eventos que corresponden a unión e intersección de eventos ya conocidos.

#### ¿Por qué aprender acerca de las probabilidades?

Usamos con frecuencia la noción de probabilidades. La predicción del tiempo es un ejemplo. Para hoy se anunció precipitaciones moderadas con un 80% de probabilidades. Más de alguna persona se ha preguntado si comprando hoy un boleto de lotería con el mismo número que el anterior, ¿aumentan o no las probabilidades de éxito?

En años anteriores estudiaste la Regla de Laplace, la cual nos permite calcular la probabilidad de eventos equiprobables y finitos, que recordemos se determina por:

$$\text{probabilidad de un evento } A = P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}}$$

También es necesario, que recordemos el concepto de Espacio Muestral, el que corresponde al conjunto de los resultados posibles de un experimento aleatorio. Por ejemplo: al lanzar una moneda sus resultados posibles son **cara** y **sello**.

Este recuadro presenta un ejemplo, para que recuerdes como se aplica la Regla de Laplace.

**Experimento:** Lanzar un dado.

**Espacio Muestral:** {cara 1, cara 2, cara 3, cara 4, cara 5, cara 6}, el espacio muestral tiene 6 elementos.

Calculemos la siguiente probabilidad:

$P(\text{obtener un } n^{\circ} \text{ par}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}}$	
$P(\text{obtener un } n^{\circ} \text{ par}) = \frac{3}{6}$	Nuestros casos favorables son {2, 4, 6}=3 elementos. Y los casos totales son {1,2,3,4,5, 6}= 6 elementos. Reemplazamos en la razón.
$\frac{1}{2}$	Simplificamos por 3.
Por lo tanto, la probabilidad de obtener un par al lanzar un dado es de $\frac{1}{2}$ .	

Puedes apoyarte en el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=52dHFBQCgnk>

## REGLAS ADITIVAS DE LA PROBABILIDAD

La regla aditiva es útil cuando se tienen dos eventos y se quiere conocer la probabilidad de que ocurra al menos uno de ellos. Para aplicar la regla aditiva debemos reconocer si los eventos son disjuntos o no, es decir, si tienen elementos en común o no pueden ocurrir en forma simultánea. Por lo tanto:

Si los elementos son disjuntos, entonces  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Si los elementos no son disjuntos, entonces  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Para comprender mejor este nuevo concepto, revisemos los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1

Se extrae al azar una carta de una baraja inglesa. ¿Cuál es la probabilidad de que la carta extraída sea un trébol o una J de corazón?

Para resolver el problema, puedes seguir estos pasos.

1

Identificas los eventos involucrados. En este caso son:

El evento  $A$ , como aquel en que la carta extraída fue una J de corazón.

El evento  $B$ , como aquel en que la carta extraída fue un trébol.

2

Verificas si los eventos son disjuntos. Para esto, debes determinar si los eventos pueden ocurrir de forma simultánea. En este caso, la respuesta es no, porque una carta no puede ser trébol y corazón a la vez, es decir, los eventos son disjuntos.

3

Por lo anterior, la probabilidad de la unión de los eventos será calculada simplemente por  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .

4

Calculas la probabilidad de cada evento,  $P(A) = \frac{1}{52}$  y  $P(B) = \frac{13}{52}$ . Entonces,

$$P(A \cup B) = \frac{1}{52} + \frac{13}{52} = \frac{14}{52} = \frac{7}{26}$$

**Respuesta:** La probabilidad de que la carta extraída sea un trébol o una J de corazón es  $\frac{7}{26}$ .

Ejemplo 2

Se extrae al azar una carta de una baraja inglesa. ¿Cuál es la probabilidad de que la carta extraída sea un trébol o una J?

A diferencia del ejemplo anterior, la J puede tener cualquier pinta. Para resolver el problema, puedes seguir estos pasos.

1

Identificas los eventos involucrados. En este caso son:

El evento  $C$ , como aquel en que la carta extraída fue una J.

El evento  $B$ , como aquel en que la carta extraída fue un trébol.

2

Verificas si los eventos son disjuntos. Para esto, debes determinar si los eventos pueden ocurrir de forma simultánea. En este caso, la respuesta es sí, porque la carta extraída puede ser una J de trébol, es decir, los eventos **no** son disjuntos.

3

Por lo anterior, la probabilidad de la unión de los eventos será calculada simplemente por  $P(C \cup B) = P(C) + P(B) - P(C \cap B)$ .

4

Realizas los cálculos.  $P(C) = \frac{4}{52}$ ,  $P(B) = \frac{13}{52}$ ,  $P(C \cap B) = \frac{1}{52}$ . Entonces,

$$P(A \cup B) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$

**Respuesta:** La probabilidad de que la carta extraída sea un trébol o una J es  $\frac{4}{13}$ .

Existe 1 de las 52 cartas que es **trébol** y J a la vez.

Para complementar tu aprendizaje, lee atentamente los **ejemplos 3 y 4** de las páginas 254 y 255, respectivamente en tu Texto del Estudiante.

### ACTIVIDAD 1. (14 puntos)

Resuelve ítem 1 y 2 de la página 256 del Texto del Estudiante.

Ten presente que debes registrar los desarrollo correspondientes a cada ejercicio (si entregas tus guía en el colegio, recuerda adjuntar dichas hojas para su revisión)

## REGLAS MULTIPLICATIVAS DE LA PROBABILIDAD

---

La probabilidad de la intersección de dos eventos se puede relacionar con el producto de probabilidades.

- La probabilidad de la intersección de dos eventos **A** y **B** se calcula como:

$$P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B),$$

donde  $P(A|B)$  corresponde a la probabilidad del evento A dada la ocurrencia del evento B. Se conoce como probabilidad condicional.

- Dos eventos son independientes si  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ , o en forma equivalente, dos eventos son independientes si la realización de uno no afecta la probabilidad del otro,

### EJEMPLO (Eventos independientes):

**“Se lanzan dos monedas al aire ¿Cuál es la probabilidad que ambas monedas salga cara”.**

Consideremos los eventos:

A: Primera moneda de obtiene cara.

B: Segunda moneda de obtiene cara.

Si calculamos las probabilidades de los eventos A y B tenemos:

$$P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{2}.$$

Como son eventos independientes, la probabilidad que ocurra A y B es:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Es decir, la probabilidad que salgan dos caras al lanzar dos monedas es de  $\frac{1}{4}$ .

Realiza lectura de la página 258, 259, 260 y 261, en las cuales encontraras ejercicios resueltos de eventos dependientes e independientes, y como se aplica esta regla multiplicativa.

### ACTIVIDAD 2. (12 puntos)

Resuelve ítem 1 2 y 3 de la página 262 del Texto del Estudiante.

Ten presente que debes registrar los desarrollo correspondientes a cada ejercicio (si entregas tus guía en el colegio, recuerda adjuntar dichas hojas para su revisión)

**Cuídate mucho y escríbenos sin vergüenza.**

**Cualquier cosa que necesites que te expliquemos estamos para ayudar.**