



Colegio Tecnológico Pulmahue  
Coordinación Académica

### PLAN DE TRABAJO DE 3° MEDIO. MATEMATICA guía 8. 03/07/2020

Estimados estudiantes junto con saludar, y esperando cuiden su salud en estos momentos que vive el país, envío estas guías, en la que se explica el contenido, ejercicios resueltos y propuestos.  
Esperando apoyar sus prácticas diarias.  
Se despide cordialmente.

Profesora: *Jenny Matos Reyes.*  
Profe de Matemática.

Fecha de entrega de la guía N 8. Jueves 09 de julio de 2020.

#### Objetivo de Aprendizaje:

- Aplicar el concepto de probabilidad condicionada y total en la toma de decisiones.

#### Unidad 1: La toma de decisiones en situaciones financieras y económicas.

#### Inicio.

En esta guía 8 se recuerdan términos y se realiza actividades para activar conocimientos previos de lo que es un experimento aleatorio y la regla de Laplace que te servirán para comprender la PROBABILIDAD CONDICIONADA.



#### RECORDAR

##### Conceptos

- ▶ Dados dos eventos  $A$  y  $B$ , se define el **evento unión** de  $A$  y  $B$  como aquel en el que cada elemento pertenece a  $A$  o pertenece a  $B$ , es decir, a uno de los dos eventos o a ambos.
- ▶ Simbólicamente se denota por  $A \cup B$ .

##### Conceptos

- ▶ Dados dos eventos  $A$  y  $B$ , se define el **evento intersección** de  $A$  y  $B$  como aquel en que cada uno de sus elementos pertenece a  $A$  y pertenece a  $B$ , es decir, todos los elementos comunes de  $A$  y  $B$ .
- ▶ Simbólicamente se denota por  $A \cap B$ .



Para el lanzamiento de dos dados, se tiene el siguiente **Espacio Muestral**:

Dado 1	Dado 2	Caso	Valor
1	1	(1, 1)	2
	2	(1, 2)	3
	3	(1, 3)	4
	4	(1, 4)	5
	5	(1, 5)	6
	6	(1, 6)	7
2	1	(2, 1)	3
	2	(2, 2)	4
	3	(2, 3)	5
	4	(2, 4)	6
	5	(2, 5)	7
	6	(2, 6)	8
3	1	(3, 1)	4
	2	(3, 2)	5
	3	(3, 3)	6
	4	(3, 4)	7
	5	(3, 5)	8
	6	(3, 6)	9

Dado 1	Dado 2	Caso	Caso
4	1	(4, 1)	5
	2	(4, 2)	6
	3	(4, 3)	7
	4	(4, 4)	8
	5	(4, 5)	9
	6	(4, 6)	10
5	1	(5, 1)	6
	2	(5, 2)	7
	3	(5, 3)	8
	4	(5, 4)	9
	5	(5, 5)	10
	6	(5, 6)	11
6	1	(6, 1)	7
	2	(6, 2)	8
	3	(6, 3)	9
	4	(6, 4)	10
	5	(6, 5)	11
	6	(6, 6)	12

### UNIÓN E INTERSECCIÓN DE PROBABILIDADES.

En ocasiones, se requiere combinar casos favorables para más de una alternativa.

Por ejemplo:

En el juego de los dados en un casino se **gana** al primer lanzamiento si se obtiene un 7 u 11.

Y se **pierde** si saca un 2, 3 o 12. Con los demás resultados sigue jugando.

**¿Cuál es la probabilidad de ganar al primer lanzamiento de los dados?**

Primero, debemos identificar los espacios muestrales de cada evento:

Sea: **A**, el conjunto de eventos donde los dados suman **7** y

**B** el conjunto de eventos donde los dados suman **11**,

entonces los conjuntos A y B son:

$$A = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}$$

$$B = \{(5,6), (6,5)\}$$

Entonces, la unión de ambos conjuntos es:

$$\mathbf{A \cup B} = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1), (5,6), (6,5)\}$$

La cantidad de elementos de este conjunto es:

$$\#(A \cup B) = 8$$

Entonces la probabilidad de ganar directamente, o sea, del evento **A** o el evento **B** es:

$$P = \frac{\#(A \cup B)}{\# \text{ de casos probables}} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

¿Cuál es la probabilidad de **perder** al primer lanzamiento?

¿Cuál es la probabilidad de **continuar** jugando?



## Ejercitamos.

En ocasiones se necesita otra operación, supongamos que existe un juego de dados, con uno rojo y otro azul, en el cual se gana si se consigue un 7 y además, el valor del dado azul es mayor que el del dado rojo, entonces, el espacio muestral es:

Dado rojo	Dado azul	Caso	Valor
1	1	(1, 1)	2
	2	(1, 2)	3
	3	(1, 3)	4
	4	(1, 4)	5
	5	(1, 5)	6
	6	(1, 6)	7
2	1	(2, 1)	3
	2	(2, 2)	4
	3	(2, 3)	5
	4	(2, 4)	6
	5	(2, 5)	7
	6	(2, 6)	8
3	1	(3, 1)	4
	2	(3, 2)	5
	3	(3, 3)	6
	4	(3, 4)	7
	5	(3, 5)	8
	6	(3, 6)	9

Dado rojo	Dado azul	Caso	Caso
4	1	(4, 1)	5
	2	(4, 2)	6
	3	(4, 3)	7
	4	(4, 4)	8
	5	(4, 5)	9
	6	(4, 6)	10
5	1	(5, 1)	6
	2	(5, 2)	7
	3	(5, 3)	8
	4	(5, 4)	9
	5	(5, 5)	10
	6	(5, 6)	11
6	1	(6, 1)	7
	2	(6, 2)	8
	3	(6, 3)	9
	4	(6, 4)	10
	5	(6, 5)	11
	6	(6, 6)	12

El tamaño del espacio muestral es de 36.

Para obtener los casos favorables, necesitamos la siguiente definición.

Para hallar los casos favorables, primero, debemos identificar los espacios muestrales de cada evento:

Sea: **C** el conjunto de eventos donde los dados suman 7 y

**D** el conjunto de eventos donde el valor del dado azul es mayor que el del dado rojo, entonces los conjuntos **C** y **D** son:

$$C = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}$$

$$D = \{(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,4), (3,5), (3,6), (4,5), (4,6), (5,6)\}$$

A continuación, buscamos los elementos comunes a ambos conjuntos:

$$C \cap D = \{(1,6), (2,5), (3,4)\}$$

La cantidad de elementos de este conjunto es:

$$\#(C \cap D) = 3$$

Entonces la probabilidad de ganar en este juego hipotético, o sea, del evento A y el evento B es:

$$P = \frac{\#(C \cap D)}{\# \text{ de casos probables}} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$



**Ejercitamos. Escribe y resuelve el siguiente ejercicio en tu cuaderno.**

Observa el tutorial que será de ayuda. [https://www.youtube.com/watch?v=ldHOZmXu\\_do](https://www.youtube.com/watch?v=ldHOZmXu_do)

2. Julia realiza el experimento aleatorio de extraer las cuatro tarjetas de la bolsa, una tras otra, y ver la palabra que resulte, tenga o no sentido.
  - a. Usa un diagrama de árbol para determinar todas las posibles palabras que se pueden formar.
  - b. Describe el evento de las palabras que empiezan con la letra B. Nómbralo por  $E_1$ .
  - c. Describe el evento de las palabras que terminan con la letra Z. Nómbralo por  $E_2$ .
  - d. Describe el evento correspondiente a la unión de los eventos  $E_1$  y  $E_2$ .
  - e. Describe el evento correspondiente a la intersección de los eventos  $E_1$  y  $E_2$ .
  - f. Calcula la probabilidad de los eventos  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_1 \cup E_2$  y  $E_1 \cap E_2$ .
  - g. ¿Observas alguna relación entre las probabilidades obtenidas? Descríbela.



### **PARA CERRAR.**

Señala el uso que tiene el diagrama de árbol para el cálculo de las probabilidades.

- ✓ Ante cualquier duda o consulta comunicarse a través de correo: [pulmahue.matematica.jbm@gmail.com](mailto:pulmahue.matematica.jbm@gmail.com)
- ✓ Usa como bibliografía tu libro de matemática. Consulta en esta pag. Web. <https://www.curriculumnacional.cl> Aprendo en línea.