

**3°**  
medio

# Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

**Clase 13**

**Matemática**



**Inicio**

En esta clase aprenderás sobre la **PROBABILIDAD TOTAL** para esto necesitaras lo que ya has aprendido sobre la **PROBABILIDAD CONDICIONADA**.

¡Recuerda!

**Sucesos independientes:**  $P(B \cap A) = P(B)$

**Sucesos dependientes:**  $P(B \cap A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Diagrama de árbol con probabilidades:

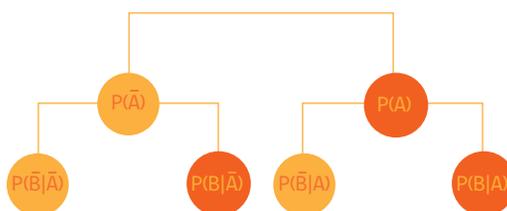


Tabla de probabilidades:

	(B)	(B)	Suma
(A)	$P(A \cap B)$	$P(A \cap \bar{B})$	$P(A)$
(A)	$P(\bar{A} \cap B)$	$P(\bar{A} \cap \bar{B})$	$P(\bar{A})$
Suma	$P(B)$	$P(\bar{B})$	1

Resuelve el problema 1 de la **página 24** del texto.

Revisa el siguiente procedimiento de la respuesta b.

**Paso 1:** definir los sucesos A y B (están presentados en el ejercicio b.) y la probabilidad buscada.

En este caso es  $P(A)$  y los sucesos son **dependientes**.

**Paso 2:** elaborar un diagrama de árbol o una tabla (aquí te presentamos una tabla de contingencia).

	Día lluvioso (B)	Día seco ( $\bar{B}$ )	Suma
Sufrir un accidente (A)	$P(A \cap B) = 0,7 \cdot 0,07 = 0,049$	$P(A \cap \bar{B}) = 0,3 \cdot 0,004 = 0,0012$	$P(A) = 0,0502$
No sufrir un accidente ( $\bar{A}$ )	$P(\bar{A} \cap B) = 0,7 - 0,049 = 0,651$	$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,3 - 0,0012 = 0,2988$	$P(\bar{A}) = 0,9498$
Suma	$P(B) = 0,7$	$P(\bar{B}) = 0,3$	1

Recuerda que la suma de las probabilidades debe dar siempre 1. Así, la probabilidad de no sufrir un accidente en un día lluvioso  $P(B|\bar{A}) = 1 - 0,07 = 0,93$  y la probabilidad de no sufrir un accidente en un día seco es  $P(\bar{B}|\bar{A}) = 1 - 0,004 = 0,996$ .

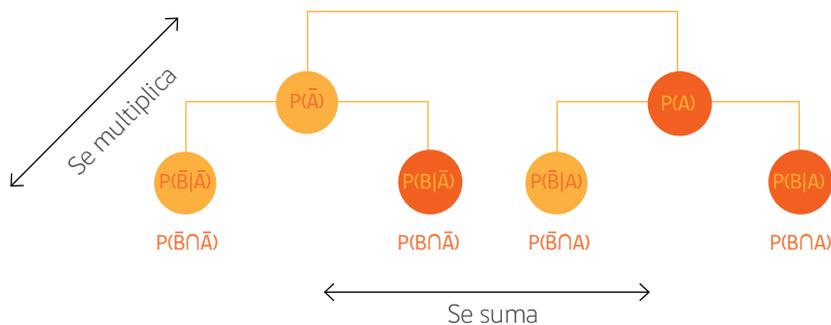
**Paso 3:** dar una respuesta a la pregunta ¿Cuál será la probabilidad de que se produzca un accidente? Que es lo mismo que determinar  $P(A)$ , la probabilidad de sufrir un accidente en un día lluvioso o seco, en la tabla se ve que son dos casos:

$$P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = 0,0502$$

Respuesta: la probabilidad de sufrir un accidente es de 5,02%.



Escribe en un tu cuaderno el siguiente resumen para determinar probabilidades con el diagrama de árbol:



Y para determinar las probabilidades condicionadas con una tabla:

	Día lluvioso (B)	Día seco ( $\bar{B}$ )	Suma
Sufrir un accidente (A)	$P(A \cap B)$	$P(A \cap \bar{B})$	$P(A)$
No sufrir un accidente ( $\bar{A}$ )	$P(\bar{A} \cap B)$	$P(\bar{A} \cap \bar{B})$	$P(\bar{A})$
Suma	$P(B)$	$P(\bar{B})$	1

Notar el uso de las siguientes fórmulas para el trabajo con la tabla:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$P(\bar{B}|A) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(A)}$$

$$P(B|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})}$$

$$P(\bar{B}|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{A})}$$

## Cierre

Vamos concluyendo

1. Anota en tu cuaderno todos los términos probabilísticos que tuviste que recordar para resolver los problemas.
2. Responde a las siguientes preguntas y anota las respuestas en tu cuaderno:
  - ¿Tomarías el autobús del ejercicio?
  - ¿De qué manera te sirven las probabilidades para tomar decisiones? ¿Qué criterios usarías para decidir tomar o no tomar un autobús?

## Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante veremos más sobre las **PROBABILIDADES TOTALES**.

**3°**  
medio

# Texto escolar

## Matemática

Unidad

**1**

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

# Probabilidad total

Objetivo: Comprender el teorema de la probabilidad total y aplicarlo en la toma de decisiones.

¿Qué expresión permite calcular la probabilidad condicionada?

Cuando los sucesos son independientes, ¿qué sucede con la expresión anterior?

1. Analiza la siguiente situación. Luego, realiza las actividades.

Se sabe que la probabilidad de que cierto autobús sufra un accidente durante un día lluvioso es 0,07 y durante un día seco 0,004. En un periodo de 20 días el tiempo ha sido el siguiente:



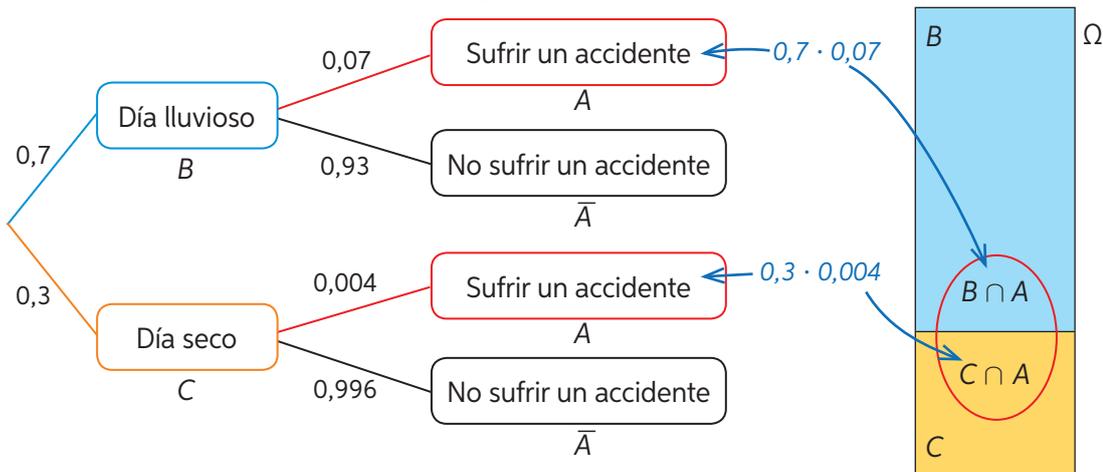
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom

- ¿Cuántos días ha llovido?, ¿cuántos han sido días secos?, ¿cuál es la probabilidad de cada uno?
- ¿Cuál será la probabilidad de que se produzca un accidente? Analiza el siguiente procedimiento.

- Se definen los siguientes sucesos:

$A$  = Sufrir un accidente  
 $\bar{A}$  = No sufrir un accidente  
 $B$  = Día lluvioso  
 $C$  = Día seco

- Se representa la situación en un diagrama de árbol:



➤ ¿Cómo se obtuvieron los valores de las primeras ramas del árbol (0,7 y 0,3)?