

3°
medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 8

Matemática



Inicio

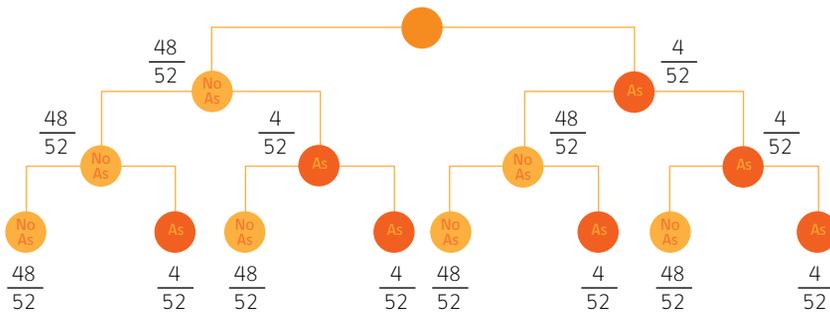
Recordemos lo que has aprendido en años anteriores, especialmente el diagrama de árbol para representar las posibilidades de un experimento aleatorio y sus probabilidades, este diagrama te servirá para determinar la **PROBABILIDAD CONDICIONADA**.



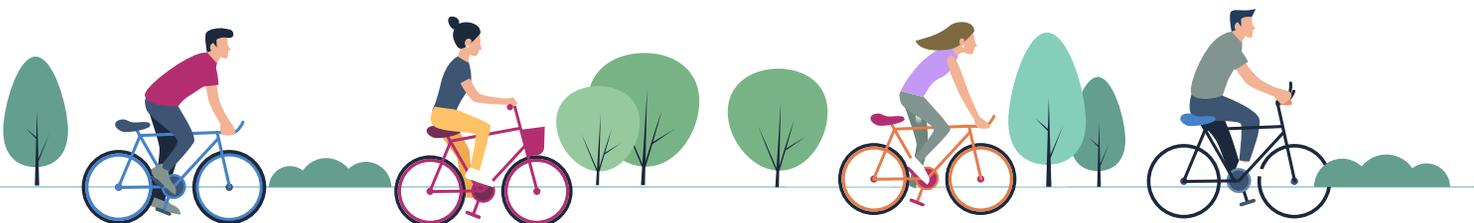
¡Recuerda!

En el siguiente ejemplo se puede apreciar lo que es un diagrama de árbol.

- Se extraen al azar dos cartas de una baraja inglesa. ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos Ases reponiendo cada vez la carta extraída?
- Considerando que la baraja consta de 52 cartas, sin joker, el siguiente diagrama de árbol esquematiza la situación de sacar una carta para ver si es un As o no y volver a reponer la carta en la baraja.



1. Extracción de 1 carta. Repongo la carta al maso.
2. Extracción de 1 carta. Repongo la carta al maso.
3. Extracción de 1 carta.



Paso 1: identificar los sucesos

A: Sacar un As en la primera extracción.

B: Sacar un As en la segunda extracción.

Los sucesos son independientes, ya que hay reposición de la carta.

Paso 2: identificar y calcular las probabilidades en el diagrama de árbol

$$P(A \cap B) = \frac{4}{52} \cdot \frac{4}{52} \approx 0,0059$$

Paso 3: dar la respuesta:

- Respuesta: La probabilidad de sacar dos Ases de una baraja inglesa reponiendo cada vez la carta es de un 0,59%.

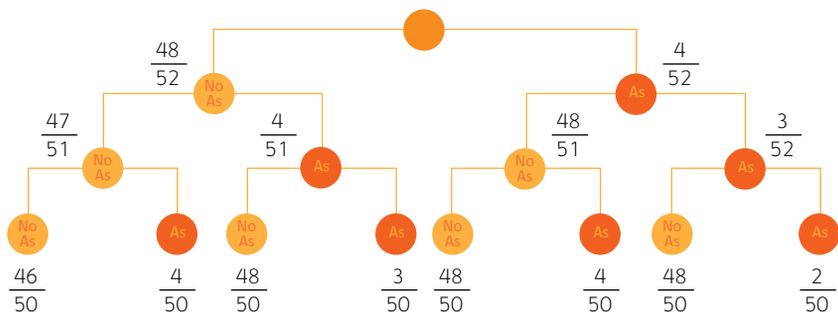
¿Qué harías para determinar la probabilidad de sacar tres ases con una tercera extracción con reposición?



Haz el ejercicio 2 de la **página 20** del texto.



Volvamos al mismo ejemplo de sacar dos cartas de una baraja inglesa y veamos la diferencia cuando no se repone la carta.



Paso 1: definir los sucesos

A: Sacar un As en la primera extracción.

B: Sacar un As en la segunda extracción.

Los sucesos son **dependientes**, no hay reposición de la carta.

Paso 2: identificar y calcular las probabilidades en el diagrama de árbol

$$P(A \cap B) = \frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} \approx 0,0045$$

Paso 3: dar la respuesta:

- Respuesta: La probabilidad de sacar dos Ases de una baraja inglesa reponiendo cada vez la carta es de un 0,59%.

¿Qué harías para determinar la probabilidad de sacar tres ases con una tercera extracción con reposición?

Notar que, para entender el cuadrado amarillo, se debe entender que:

$P(A \cap B)$ se entiende como la probabilidad de que ocurran A y B.

$P(B|A)$ se entiende como la probabilidad de que ocurra B dado que ya ocurrió A (**PROBABILIDAD CONDICIONADA**).



Anota en tu cuaderno el recuadro amarillo de la definición de sucesos **independientes** y **dependientes** de la **página 21** del texto.

Cierre

Vamos concluyendo

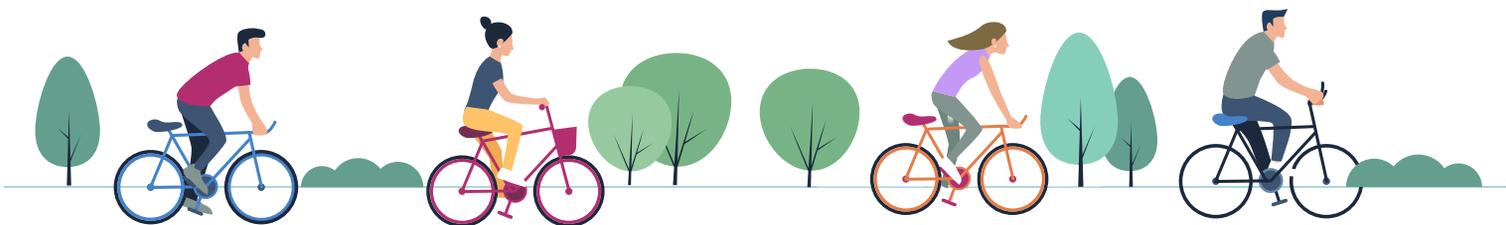
1. Anota en tu cuaderno todos los términos probabilísticos que fueron trabajados.

2. Anota tus respuestas en tu cuaderno:

- Da dos ejemplos de sucesos **independientes**.
- Da dos ejemplos de sucesos **dependientes**.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante, seguiremos trabajando en la toma de decisiones, resolviendo paso a paso los problemas relacionados con las **PROBABILIDADES CONDICIONADAS**.



3°
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

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

Probabilidad condicionada

Objetivo: Comprender el concepto de probabilidad condicionada y aplicarlo en la toma de decisiones.

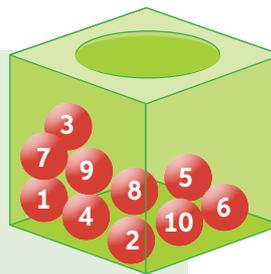
¿Qué entiendes por un experimento aleatorio? Menciona 3 ejemplos.

¿Cómo se define la regla de Laplace? ¿Qué condición deben cumplir los sucesos elementales para poder aplicar la regla de Laplace?

1. Analiza la siguiente situación y realiza lo solicitado.

Se extrae una bolita al azar desde una urna que contiene 10 bolitas, como se muestran en la imagen. Si se sabe que la bolita extraída tiene un número mayor que 3, ¿cuál es la probabilidad de que sea par?

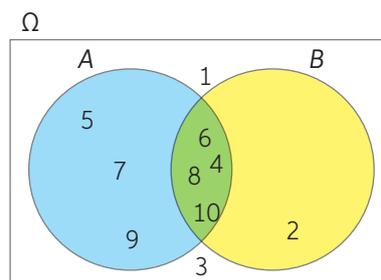
Considera los sucesos: A = extraer una bolita con un número mayor que 3 y B = extraer una bolita con un número par.



a. Observa el diagrama de Venn y analiza el razonamiento.

La probabilidad de que ocurra B , dado que ocurrió A , es decir, $P(B/A)$, corresponde a la probabilidad de extraer bolitas numeradas con 4, 6, 8 o 10 (casos favorables), considerando los valores mayores que 3, es decir: 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 (casos posibles).

b. Calcula el cociente entre $P(A \cap B)$ y $P(A)$. ¿Qué obtienes?



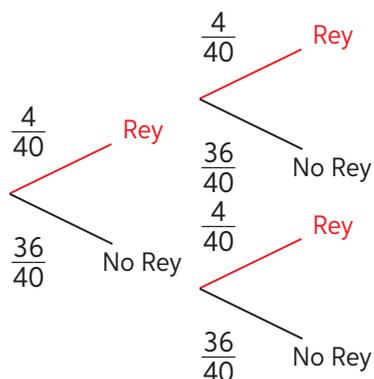
La probabilidad condicionada $P(B/A)$ es la probabilidad de que ocurra un suceso B dado que ocurrió otro A y se calcula con la siguiente expresión:

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}, \text{ con } P(A) \neq 0$$

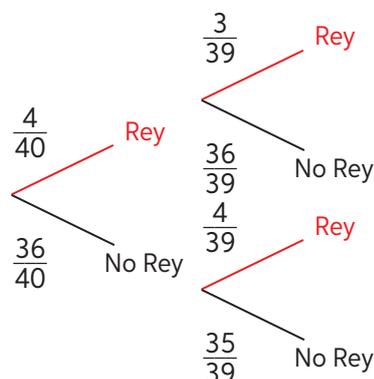
2. Se extraen al azar dos cartas de una baraja española. ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos reyes?

a. Observa los diagramas de árbol para los siguientes casos.

Extracción CON REPOSICIÓN



Extracción SIN REPOSICIÓN



- b. ¿En qué caso obtener rey en la primera extracción condiciona el resultado de obtener rey en la segunda extracción?, ¿y en cuál no lo condiciona?
- c. ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos reyes de la baraja española al extraer dos cartas sin reposición?, ¿y al extraerlas con reposición? Calcula.

Dos sucesos A y B son independientes, si la realización de A no condiciona la realización de B , es decir, $P(B/A) = P(B)$. Entonces, $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

Dos sucesos A y B son dependientes si la realización de A condiciona la realización de B , es decir, $P(B/A) \neq P(B)$. Entonces, $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B/A)$.

- Considera las extracciones sin reposición y con reposición. ¿En qué caso los sucesos son siempre dependientes y en cuál son siempre independientes?

Deporte

3. La siguiente tabla de contingencia muestra la cantidad de participantes en una corrida de cierta localidad según las siguientes categorías:



Las tablas de contingencia son aquellas en las que se resume y organiza la información según dos o más criterios.

	Masculino	Femenino	Total
Adolescente	25	15	40
Adulto	125	70	195
Sénior	75	90	165
Total	225	175	400

Si se elige una persona al azar, calcula:

- a. La probabilidad de que sea una corredora, sabiendo que pertenece a la categoría sénior.
- b. La probabilidad de que sea de la categoría adulto, sabiendo que es un corredor.
- c. Si se decide realizar otra corrida y premiar a alguien que pertenezca a la categoría (género-edad) que tenga más inscritos, ¿qué tipo de corredor es probable que reciba el premio?
4. Un estudio médico indica que, de una población de 1000 pacientes, 400 tienen diabetes, 500 son hombres y 200 de estos sufren hipertensión. Además, 230 hombres tienen diabetes y 100 mujeres, hipertensión. Calcula la probabilidad de que uno de estos pacientes:
- a. Tenga diabetes si es mujer. c. Tenga hipertensión si es mujer.
- b. Tenga diabetes si es hombre. d. Tenga hipertensión si es hombre.
- Si se decide realizar una campaña de salud para tomar conciencia de las cifras anteriores, ¿a quién debería estar dirigida la campaña si el objetivo es llegar a más del 35% de la población? Argumenta.