3° medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 13

Matemática

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

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: $P(B \cap A) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Diagrama de árbol con probabilidades:

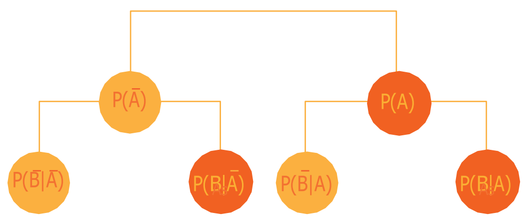


Tabla de probabilidades:

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

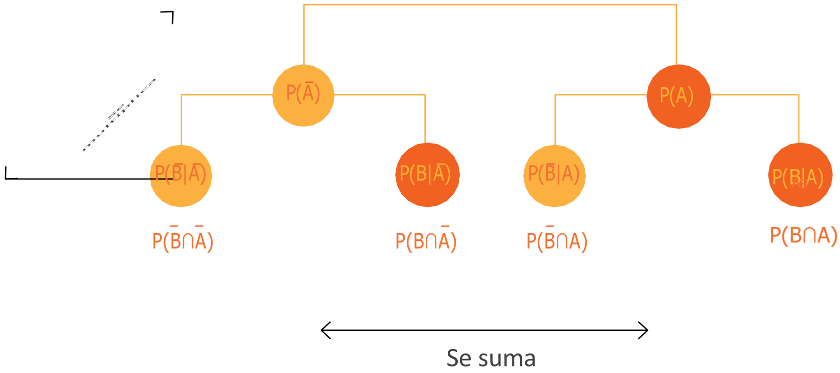
Recuerda que la suma de las probabilidades debe dar siempre 1. Así, la probabilidad de no sufrir un accidente en un día lluvioso $P(B|\overline{A})=1-0{,}07=0{,}93$ y la probabilidad de no sufrir un accidente en un día seco es $P(\overline{B}|\overline{A})=1-0{,}004=0{,}996$.

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:

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

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 (B)	Suma
Sufrir un accidente (A)	P(A∩B)	P(A∩B)	P(A
No sufrir un accidente (A)	P(A∩B)	P(A∩B)	P(A)
Suma	P(B)	$P(\overline{B})$	1

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

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

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

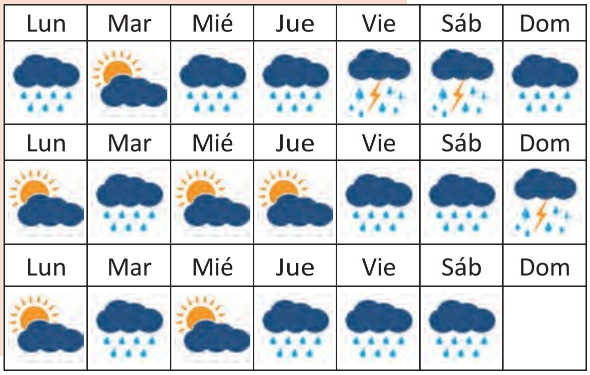
Objetivo: Comprender el teorema de la probabilidad total y aplicarlo en la toma de decisiones.

¿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:



a. ¿Cuántos días ha llovido?, ¿cuántos han sido días secos?, ¿cuál es la probabilidad de cada uno?

b. ¿Cuál será la probabilidad de que se produzca un accidente? Analiza el siguiente procedimiento.

- Se definen los siguientes sucesos:

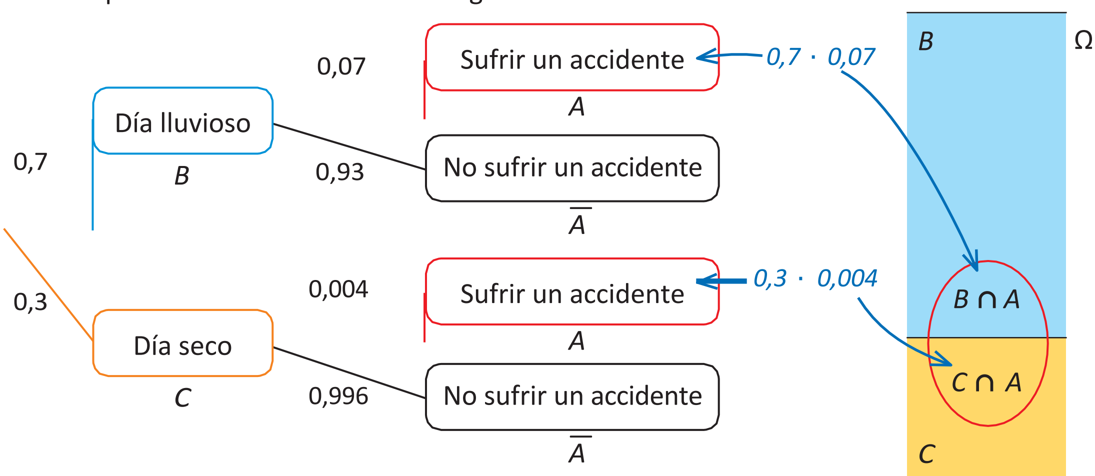
  A = Sufrir un accidente

  $\overline{A}$ = 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)?

3°
medio

Aprendo
sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 14

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN
UCE

Clase 14

Inicio

En esta clase resolveremos ejercicios para esto necesitaras lo que ya has aprendido sobre la PROBABILIDAD TOTAL y aprenderemos un nuevo teorema, que ya fue aplicado en la sesión anterior.

Las probabilidades condicionadas te sirven para tomar decisiones en situaciones donde los sucesos son dependientes uno del otro, por ejemplo, tomar un autobús en caso de lluvia. En la sesión anterior, el porcentaje de tener un accidente en caso de lluvia o no lluvia fue encontrado por medio de una suma de dos probabilidades.

El resultado obtenido fue de un 5%, esto significa que cada 100 viajes en autobús puede haber 5 accidentes. Para tomar decisiones debes tener criterios basándote en el cálculo de probabilidades, por ejemplo, decir que sobre un 10% de probabilidad de accidentes no viajas en autobús porque consideras que es muy alto el porcentaje de probabilidades.

¡Recuerda!

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

Sucesos dependientes: $P(B \cap A) = P(A \cap B)$

Diagrama de árbol con probabilidades:

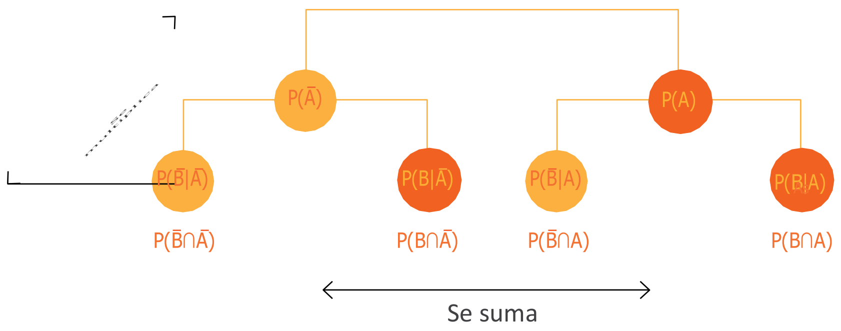


Tabla de probabilidades:

	B	(B)	Suma
(A)	P(A∩B)	P(A∩B̄)	P(A)
(Ā)	P(Ā∩B)	P(Ā∩B̄)	P(Ā)
Suma	P(B)	P(B)‾	1

A continuación, te presentamos la solución del ejercicio 3 **página 26** del texto, cópiala en tu cuaderno y marca los pasos que no entiendes.

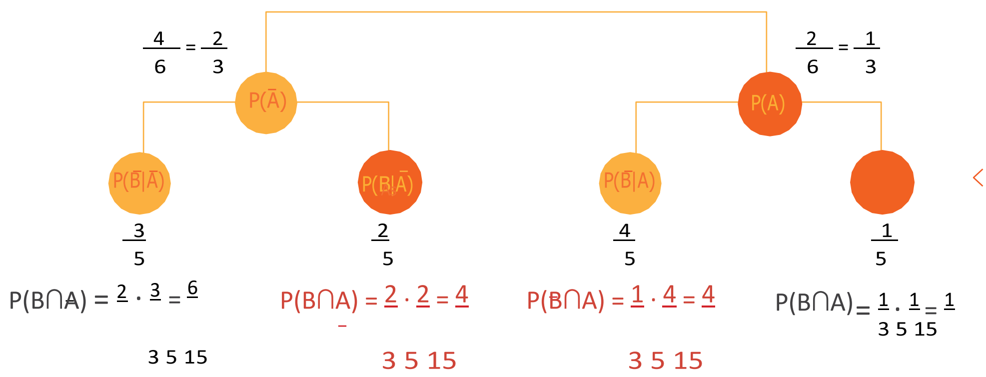
3. a.

Paso 1: Determinar los sucesos

A: Calcetín verde Ā : Calcetín azul

B: Calcetín azul B̄ : Calcetín verde

Paso 2: elaborar un diagrama de árbol o una tabla. En el ejercicio se solicita un árbol.



Hay dos calcetines verdes de un total de 6 calcetines, en la extracción anterior salió un calcetín verde, por lo tanto, quedan 5 calcetines y solo uno de ellos es verde.

3.b.

Paso 3: Dar una respuesta, en este caso se solicita la probabilidad de que los calcetines sean de distinto color, que pueden ser azules y verdes o bien verdes y azules. En el diagrama anterior, se ha marcado en rojo estas probabilidades:

$$\frac{4}{15} + \frac{4}{15} = \frac{8}{15} \neq 0{,}53$$

- Respuesta: la probabilidad de tener calcetines de dos colores diferentes es de aproximadamente 53%.

Resuelve el ejercicio 2 de la página 25 y revisa tu respuesta en la página 223.

Escribe en un tu cuaderno el teorema de la probabilidad total que se encuentra en el recuadro amarillo de la página 25 del texto.

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:
   - ¿Qué te permite calcular el teorema de las probabilidades?
   - ¿En que cálculo se traduce la aplicación del teorema? Sugerencia: observar una tabla o un diagrama de árbol.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante utilizaras lo que ya sabes sobre PROBABILIDADES TOTALES para resolver problemas.

3° medio

Texto escolar

Matemática

Unidad 1

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

- A partir de la información del diagrama, se determina la probabilidad de que ocurra un accidente. Esto es:

  P(sufrir accidente) = P(sufrir accidente en día lluvioso) + P(sufrir accidente en día

  Lo anterior expresado en notación conjuntista es:

Se aplica la definición de probabilidad condicionada.

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap C)$$
$$P(A) = P(B) \cdot P(A/B) + P(C) \cdot P(A/C)$$

A esta igualdad se la conoce como probabilidad total.

- Se calcula la probabilidad pedida reemplazando los valores:

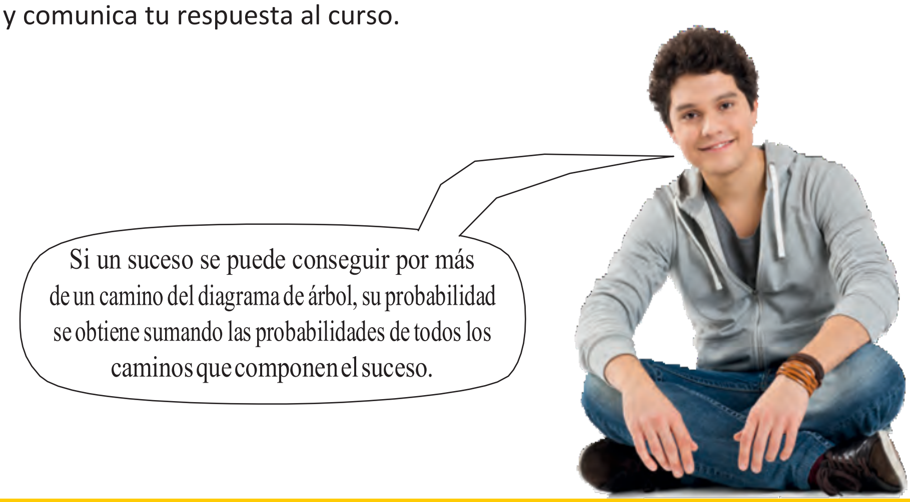
$$P(A) = 0{,}7 \cdot 0{,}07 + 0{,}3 \cdot 0{,}004$$
$$P(A) = 0{,}049 + 0{,}0012$$
$$P(A) = 0{,}0502$$

- Por lo tanto, la probabilidad de que se produzca un accidente es 0,0502, lo que representa un 5,02 %. Esto significa que, de cada 100 viajes realizados, en 5 de ellos podría ocurrir un accidente.

c. ¿Cuál es la probabilidad de que el autobús NO sufra un accidente? Calcula e interpreta su resultado.

d. A partir de los resultados anteriores, ¿qué decisión tomarías: te subes o no a este autobús?, ¿por qué?

2. Lee atentamente la afirmación de Fabián. ¿Estás de acuerdo con él? Argumenta y comunica tu respuesta al curso.



El teorema de la probabilidad total nos permite calcular la probabilidad de un suceso a partir de probabilidades condicionadas.

Sea $A_1, A_2, ..., A_n$ un sistema completo de sucesos (una partición del espacio muestral) tal que la probabilidad de cada uno de ellos es distinta de cero, y sea B un suceso cualquiera para el que se conocen las probabilidades de P(B/A_i), entonces la probabilidad del suceso B viene dada por la siguiente expresión:

¿Por qué las probabilidades de la situación del autobús son condicionadas? Argumenta tu respuesta.

3. Emilia guarda todos sus calcetines sueltos en un cajón. El color y la cantidad de estos se muestra a continuación:

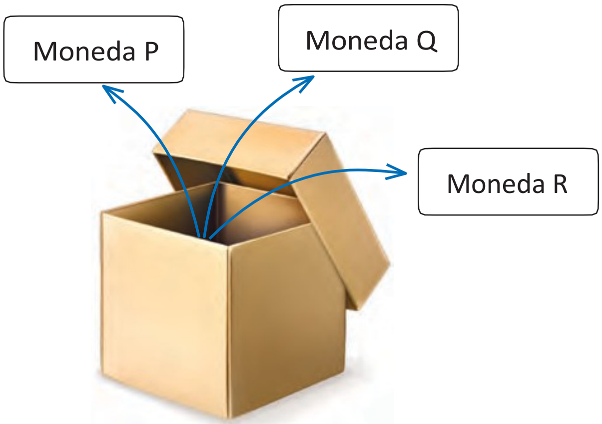
4 pares de calcetines azules	2 pares de calcetines verdes
	

Para el cálculo considera el total de calcetines que hay de cada color.

Emilia decide colocarse cierto día dos calcetines de diferente color y los saca del cajón con los ojos cerrados.

a. Representa las probabilidades de cada suceso en un diagrama de árbol.
b. Calcula la probabilidad de que los calcetines sean de distinto color.

4. En un concurso hay una caja que contiene las siguientes monedas:



La moneda P es normal (tiene cara y sello).
La moneda Q tiene cara por los dos lados.
La moneda R está truncada de forma tal que la probabilidad de que salga cara es $\frac{1}{3}$.

El concursante debe apostar por cara o por sello. Ganará si los resultados al extraer la moneda y al lanzarla coinciden con su apuesta.

a. Construye un diagrama de árbol con las probabilidades del experimento "extraer al azar una moneda y lanzarla al aire".
b. ¿Qué le conviene apostar al concursante: cara o sello? Aplica el teorema de la probabilidad total.

5. Investiga de qué trata el teorema de Bayes y explícaselo a un compañero ejemplificando con la actividad 1 (situación del autobús). Luego, responde:

a. ¿Qué semejanzas y diferencias existen con el teorema de la probabilidad total?
b. ¿Pudiste explicar con facilidad el teorema a tu compañero o necesitaste la ayuda de tu profesor? Justifica tu respuesta.

11 y 12

Para concluir

a. ¿En qué situaciones puedes aplicar el teorema de la probabilidad total? Da un ejemplo diferente de los estudiados en este tema.
b. Señala las ventajas que tiene el uso del diagrama de árbol para el cálculo de las probabilidades.

Para concluir

a. Cuando solo se usa el promedio, perdemos información sobre los datos y no sabremos si el promedio es representativo ni qué ocurre a medida que nos alejamos de la media. Es por esto que debemos basarnos en las medidas de dispersión.
b. No, se puede utilizar el rango, la varianza o la desviación estándar.

Página 19 Antes de continuar

1.

a. Auto A: $R = 5$ s y $D_{\bar{x}} = 1,22$ s. Auto B: $R = 4$ s y $D_{\bar{x}} = 1,19$ s.
b. Auto A: $\sigma^2 = 2,23$ s^2 y $\sigma = 1,5$ s. Auto B: $\sigma^2 = 1,69$ s^2 y $\sigma = 1,3$ s.
c. En el auto B, ya que su desviación estándar es menor.
d. Debería comprar el auto B. Como tiene datos más homogéneos, es menos probable encontrar un auto con mucho tiempo de frenado.

2.

a. Conjunto Y.　　b. Conjunto Y.

3.

a. No, ya que están en una escala diferente.
b. El coeficiente de variación, ya que permite comparar la variación en porcentaje.
c. El CV de Jorge es 13,15 % y el de Matías es 31,07 %. Por lo tanto, Jorge tiene un rendimiento más regular.

Lección 2: Toma de decisiones aplicando probabilidades condicionales

Página 20 Probabilidad condicionada

1.

b. $\frac{4}{7}$

Página 21

2.

b. Lo condiciona en la extracción sin reposición. No lo condiciona en la extracción con reposición.

c. Sin reposición: $\frac{1}{130}$. Con reposición: $\frac{1}{100}$

Sin reposición son siempre dependientes. Con reposición son siempre independientes.

3.

a. $\frac{6}{11}$　　b. $\frac{5}{9}$

c. Hombre adulto.

4.

a. $\frac{17}{50}$　　b. $\frac{23}{50}$　　c. $\frac{1}{5}$　　d. $\frac{2}{5}$

A los pacientes con diabetes.

e. Al abrir la puerta 2 no se inicia nuevamente el experimento, la probabilidad de que esté en la puerta 1 se mantiene en $\frac{1}{3}$, por lo tanto, la probabilidad de su complemento se mantiene en $\frac{2}{3}$, pero ahora, el complemento es solo la puerta 3.

Página 23

Para concluir

a. Respuesta variable. Por ejemplo, es la probabilidad de un suceso sabiendo que otro ocurrió.
b. Respuesta variable. Por ejemplo, la probabilidad de que hoy llueve sabiendo que ayer llovió es más alta que si ayer no llovió.

Página 24 Probabilidad total

1.

a. Han llovido 14 días y 6 días han sido secos.

La probabilidad de que llueva es $\frac{14}{20} = 0,7$ y la probabilidad de que el día sea seco es $\frac{6}{20} = 0,3$.

Página 25

c. 0,9498
d. Respuesta personal del estudiante.

2. Sí, es correcta la afirmación de Fabián.
Se condiciona por los sucesos lluvia y no lluvia. Notemos que en un día puede llover o no llover, no hay otra posibilidad.

Página 26

3.

a.

$\frac{2}{3}$ Azul
　$\frac{3}{5}$ Azul
　$\frac{2}{5}$ Verde
$\frac{1}{3}$ Verde
　$\frac{4}{5}$ Azul
　$\frac{1}{5}$ Verde

b. $\frac{8}{15}$

4.

a.

$\frac{1}{3}$ P
　$\frac{1}{2}$ C
　$\frac{1}{2}$ S
$\frac{1}{3}$ Q
　1 C
　$\frac{1}{3}$ C
1

3 R

$\frac{2}{3}$ S

Página 22

5.

a. Respuesta personal del estudiante.

b. $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$.

d. Conviene más cambiarse de puerta.

b. La probabilidad de cara es $\frac{11}{18}$ y la probabilidad de sello es $\frac{7}{18}$. Conviene apostar cara.

3° medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 15

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN
UCE

Clase
15

Inici
o

En esta clase resolveremos ejercicios para esto necesitaras lo que ya has aprendido sobre la PROBABILIDAD TOTAL y sobre el teorema de la probabilidad total. La aplicación de este teorema se traduce en sumar probabilidades condicionadas para encontrar la probabilidad de un suceso. En el caso de los calcetines, se sumaron dos probabilidades condicionadas de la tercera fila del árbol.

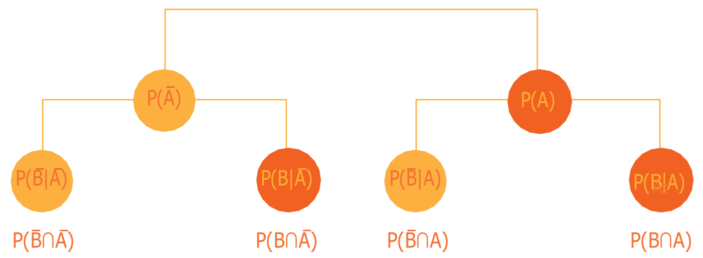
¡Recuerda!

La suma de las probabilidades complementarias debe dar 1

Tabla de probabilidades:

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

Tabla de probabilidades:



$P(\bar{A}) + P(A) = 1$

$P(\bar{B}|A) + P(B|A) = 1$

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

Resuelve el problema 4 de la página 26 del texto, revisa la solución en la página 223.

Utiliza los 3 pasos de los ejercicios anteriores.

Paso 1: Determinar los sucesos

Paso 2: Elaborar un diagrama de árbol o una tabla.

Paso 3: Dar una respuesta.

Cierre

Vamos concluyendo

- Anota en tu cuaderno todos los términos probabilísticos que utilizaste en esta sesión.
- Inventa tu propia pregunta de probabilidades que se resuelva utilizando el TEOREMA DE LA PROBABILIDAD TOTAL, con las mismas condiciones del problema 4 de la página 21 del texto. Anota la pregunta y la respuesta en tu cuaderno.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante repasaras todo lo aprendido en la unidad 1.

3°
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad
1

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

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

- 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.

b. Tenga diabetes si es hombre.

c. Tenga hipertensión si es mujer.

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.

3. Emilia guarda todos sus calcetines sueltos en un cajón. El color y la cantidad de estos se muestra a continuación:

4 pares de calcetines azules	2 pares de calcetines verdes
	

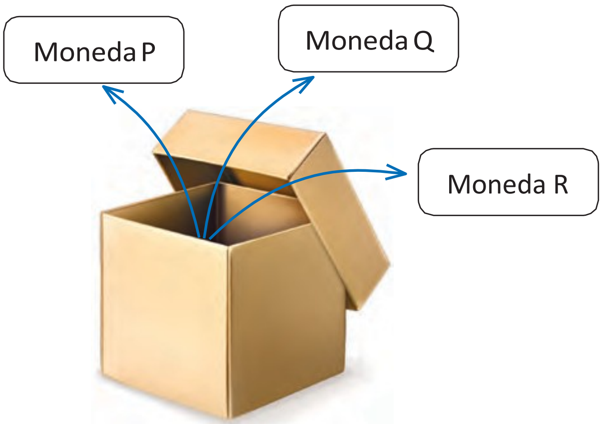
Para el cálculo considera el total de calcetines que hay de cada color.

Emilia decide colocarse cierto día dos calcetines de diferente color y los saca del cajón con los ojos cerrados.

a. Representa las probabilidades de cada suceso en un diagrama de árbol.

b. Calcula la probabilidad de que los calcetines sean de distinto color.

4. En un concurso hay una caja que contiene las siguientes monedas:



La moneda P es normal (tiene cara y sello).

La moneda Q tiene cara por los dos lados.

La moneda R está truncada de forma tal que la probabilidad de que salga cara es $\frac{1}{3}$.

El concursante debe apostar por cara o por sello. Ganará si los resultados al extraer la moneda y al lanzarla coinciden con su apuesta.

a. Construye un diagrama de árbol con las probabilidades del experimento "extraer al azar una moneda y lanzarla al aire".

b. ¿Qué le conviene apostar al concursante: cara o sello? Aplica el teorema de la probabilidad total.

5. Investiga de qué trata el teorema de Bayes y explícaselo a un compañero ejemplificando con la actividad 1 (situación del autobús). Luego, responde:

a. ¿Qué semejanzas y diferencias existen con el teorema de la probabilidad total?

b. ¿Pudiste explicar con facilidad el teorema a tu compañero o necesitaste la ayuda de tu profesor? Justifica tu respuesta.

11 y 12

Para concluir

a. ¿En qué situaciones puedes aplicar el teorema de la probabilidad total? Da un ejemplo diferente de los estudiados en este tema.

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

Para concluir

- **a.** Cuando solo se usa el promedio, perdemos información sobre los datos y no sabremos si el promedio es representativo ni qué ocurre a medida que nos alejamos de la media. Es por esto que debemos basarnos en las medidas de dispersión.
- **b.** No, se puede utilizar el rango, la varianza o la desviación estándar.

Página 19 Antes de continuar

1.

- **a.** Auto A: $R = 5$ s y $D_{\bar{x}} = 1{,}22$ s. Auto B: $R = 4$ s y $D_{\bar{x}} = 1{,}19$ s.
- **b.** Auto A: $\sigma^2 = 2{,}23$ s^2 y $\sigma = 1{,}5$ s. Auto B: $\sigma^2 = 1{,}69$ s^2 y $\sigma = 1{,}3$ s.
- **c.** En el auto B, ya que su desviación estándar es menor.
- **d.** Debería comprar el auto B. Como tiene datos más homogéneos, es menos probable encontrar un auto con mucho tiempo de frenado.

2.

- **a.** Conjunto Y.
- **b.** Conjunto Y.

3.

- **a.** No, ya que están en una escala diferente.
- **b.** El coeficiente de variación, ya que permite comparar la variación en porcentaje.
- **c.** El CV de Jorge es 13,15 % y el de Matías es 31,07 %. Por lo tanto, Jorge tiene un rendimiento más regular.

Lección 2: Toma de decisiones aplicando probabilidades condicionales

Página 20 Probabilidad condicionada

1.

- **b.** $\frac{4}{7}$

Página 21

2.

- **b.** Lo condiciona en la extracción sin reposición. No lo condiciona en la extracción con reposición.
- **c.** Sin reposición: $\frac{1}{130}$. Con reposición: $\frac{1}{100}$

Sin reposición son siempre dependientes. Con reposición son siempre independientes.

3.

- **a.** $\frac{6}{11}$
- **b.** $\frac{5}{9}$
- **c.** Hombre adulto.

4.

- **a.** $\frac{17}{50}$
- **b.** $\frac{23}{50}$
- **c.** $\frac{1}{5}$
- **d.** $\frac{2}{5}$

A los pacientes con diabetes.

- **e.** Al abrir la puerta 2 no se inicia nuevamente el experimento, la probabilidad de que esté en la puerta 1 se mantiene en $\frac{1}{3}$, por lo tanto, la probabilidad de su complemento se mantiene en $\frac{2}{3}$, pero ahora, el complemento es solo la puerta 3.

Página 23

Para concluir

- **a.** Respuesta variable. Por ejemplo, es la probabilidad de un suceso sabiendo que otro ocurrió.
- **b.** Respuesta variable. Por ejemplo, la probabilidad de que hoy llueve sabiendo que ayer llovió es más alta que si ayer no llovió.

Página 24 Probabilidad total

1.

- **a.** Han llovido 14 días y 6 días han sido secos. La probabilidad de que llueva es $\frac{14}{20} = 0{,}7$ y la probabilidad de que el día sea seco es $\frac{6}{20} = 0{,}3$.

Página 25

- **c.** 0,9498
- **d.** Respuesta personal del estudiante.

2. Sí, es correcta la afirmación de Fabián. Se condiciona por los sucesos lluvia y no lluvia. Notemos que en un día puede llover o no llover, no hay otra posibilidad.

Página 26

3.

- **a.**

$\frac{2}{3}$ Azul
$\frac{3}{5}$ Azul
$\frac{2}{5}$ Verde

$\frac{1}{3}$ Verde
$\frac{4}{5}$ Azul
$\frac{1}{5}$ Verde

- **b.** $\frac{8}{15}$

4.

- **a.**

$\frac{1}{3}$ P
$\frac{1}{2}$ C
$\frac{1}{2}$ S

$\frac{1}{3}$ Q
1 C

$\frac{1}{3}$ C

1

3 R

$\frac{2}{3}$ S

5.

a. Respuesta personal del estudiante.

b. $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$.

d. Conviene más cambiarse de puerta.

b. La probabilidad de cara es $\frac{11}{18}$ y la probabilidad de sello es $\frac{7}{18}$. Conviene apostar cara.

3° medio

Aprendo sin parar

con el texto escolar

Orientaciones para el trabajo

Clase 16

Matemática

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Clase
16

Inicio

Con esta clase terminas la unidad 1 en la cual se han trabajado dos lecciones.

Lección 1: Toma de decisiones aplicando medidas de dispersión

Lección 2: Toma de decisiones aplicando probabilidades condicionadas

¡Recuerda!

Los temas que trabajaste son:

- Desviación media
- Varianza
- Desviación estándar
- Probabilidad condicionada
- Teorema de la probabilidad total

Realiza tu propio sumario con lo que consideres más importante de la unidad.

Resuelve los problemas de la página 30 y 31 del texto, revisa la solución en la página 224. Utiliza los pasos de los ejercicios que fueron trabajados en las sesiones anteriores.

Cierre

Vamos concluyendo

- ¿De qué manera te ayuda lo que aprendiste en esta unidad a tomar decisiones?
- ¿Qué le aconsejarías a un amigo si requiere fundamentar una elección? Sugerencia: ponerse en el caso del entrenador de natación y subirse al autobús.

3°
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad
1

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

¿Qué aprendí?

Realiza las siguientes actividades para evaluar los conocimientos aprendidos durante esta Unidad.

1. Los precios, sin redondear, de la bencina de 95 octanos durante la semana pasada en dos bencineras se registraron en la siguiente tabla.

Precio de la bencina por litro durante la semana pasada en dos bencineras

Día de la semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Precios ($) Bencinera 1	649,6	648,7	652,9	663,9	662,5	661,3	662,4
Precios ($) Bencinera 2	663,7	646,8	645,8	663,2	661,7	660,1	698,5

a. Calcula el rango, el promedio y la desviación estándar para el precio de la bencina en cada bencinera.

b. Si una persona quiere comprar en la bencinera que presenta la menor variación en el precio, ¿por cuál debería optar? Argumenta.

c. ¿Qué medida de dispersión te ayudó a responder la pregunta anterior?

2. La directora de un colegio otorgará una beca al estudiante de 1° medio cuyo buen rendimiento se haya mantenido durante el primer semestre. Para calcular el mejor promedio, se consideraron las asignaturas que se muestran a continuación.

Calificaciones de Gladys

Matemática.. 6,3
Lenguaje, Comunicación y Literatura........... 6,8
Historia, Geografía y Ciencias Sociales 6,4
Ciencias Naturales...................................... 6,5

Calificaciones de Manuel

Matemática.. 6,1
Lenguaje, Comunicación y Literatura........... 6,9
Historia, Geografía y Ciencias Sociales.......... 6,2
Ciencias Naturales...................................... 6,8

a. ¿Cuál es el promedio semestral de Gladys y Manuel?

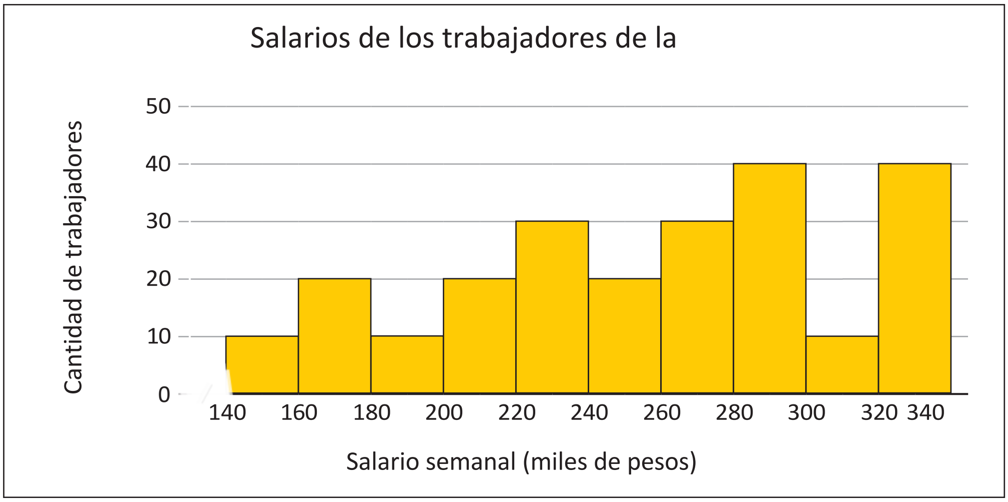
b. Calcula el rango, la varianza y la desviación estándar de las notas de cada estudiante.

c. ¿Las notas de qué estudiante presentan mayor dispersión?

d. A partir de los resultados anteriores, ¿qué decisión tomará la directora si solo un estudiante debe ser elegido? Justifica tu respuesta.

3. Analiza la siguiente información. Luego, responde.

En el siguiente histograma se representa la distribución de los salarios semanales, en miles de pesos, de los trabajadores en una empresa.



a. ¿Cuál es el salario promedio de los trabajadores de la empresa? ¿Cuál es el coeficiente de variación?

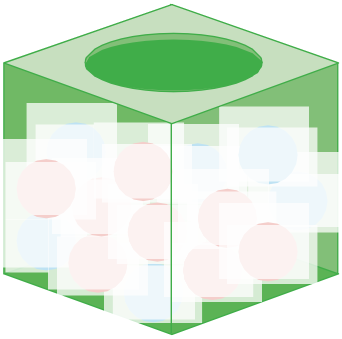
b. Se sabe que, en una empresa similar, los trabajadores reciben en promedio $120 000 semanales aproximadamente, con una varianza de $5000. ¿Qué empresa presenta sueldos más homogéneos?

4. Una urna contiene bolitas rojas y azules. La cantidad que hay de cada color se muestra en la imagen. Si se extraen dos bolitas sucesivas de esta urna, calcula:

a. La probabilidad de que la primera sea roja y la segunda azul, sabiendo que las extracciones se realizan sin reposición.

b. La probabilidad de que ambas sean azules, sabiendo que las extracciones se realizan con reposición.

c. La probabilidad de que ambas sean rojas, sabiendo que las extracciones se realizan sin reposición.



Tránsito

5. En un control de tráfico fueron multados 18 conductores: seis por no llevar puesto el cinturón de seguridad y los restantes por sobrepasar la velocidad máxima permitida. Si se eligen al azar dos de los conductores multados, ¿cuál es la probabilidad de que ambos hayan sido multados por exceso de velocidad?

Reflexiono

- ¿Tuvieron buenos resultados tus planes de mejorar propuestos en las evaluaciones anteriores? ¿A qué crees que se debe? Explica.
- ¿Qué tan interesante te resultó esta Unidad? ¿Para qué crees que es útil aprender sus contenidos? Fundamenta tus respuestas.

P ¿Qué decisiones en situaciones de incerteza tomaste en la realización del proyecto de Unidad? Revisa tus avances y las metodologías que utilizaste.

5. Respuesta personal del estudiante.

Para concluir

a. Respuesta variable. Por ejemplo: la probabilidad de llegar atrasado dado que sonó o no sonó el despertador.
b. Es una forma visual para ordenar el procedimiento de cálculo de probabilidades.

Página 27 Antes de continuar

1.

a.

0,7 Norte
- 0,65 Playa
- 0,35 No playa

0,3 Sur
- 0,82 Lago
- 0,18 No lago

b. 0,35

2.

a. $\frac{103}{160}$ c. $\frac{20}{27}$ e. $\frac{43}{79}$

b. $\frac{57}{160}$ d. $\frac{7}{27}$ f. $\frac{36}{79}$

g. Deberían decidir seguir con el tratamiento nuevo. La probabilidad de curarse es mayor.

3. Respuesta personal del estudiante.

Página 28 Síntesis

1. Respuesta variable. Por ejemplo, se pueden considerar los conceptos: probabilidad condicionada, suceso, probabilidad total, suceso independiente, suceso dependiente, Monty Hall, entre otros.
2. Respuesta personal del estudiante.

Página 29 Repaso

1.
a. Es cuán alejado están los datos entre ellos.
b. Es la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de un conjunto de datos.
c. Medida de dispersión que estudia la variabilidad de los datos respecto a su media.
d. Indica cuánto varían en promedio los datos de un conjunto con respecto a la media.
e. Conjunto de datos poco dispersos.
f. Conjunto de datos muy dispersos.

2.
a. $R_A = 4$ y $R_B = 5$. El rango en el colegio B es mayor.
b. Colegio A: $\sigma^2 = 1,33$ y $\sigma = 1,15$. Colegio B: $\sigma^2 = 1,36$ y $\sigma = 1,17$
c. En el Colegio B.
d. El coeficiente de variación.
e. Colegio A: CV = 65,9 % y colegio B: CV = 62,6 %. El programa se debería aplicar en el colegio A.

3. $\frac{1}{45}$

4.

a.

	Hombre	Mujer	Total
Ingeniería	4	6	10
Técnico	3	0	3
Pedagogía	8	10	18
Bachillerato	15	9	24
Total	30	25	55

b. $\frac{3}{5}$ c. $\frac{1}{2}$

5. Se puede calcular la probabilidad de un suceso sumando todas las probabilidades del suceso condicionado por un grupo de eventos excluyentes entre sí y que sumen 1.

Página 30 ¿Qué aprendí?

1.
a. Bencinera 1: $R = \$15,2$, $\bar{x} = \$657,33$, $\sigma = \$6,16$. Bencinera 2: $R = \$52,7$, $\bar{x} = \$662,83$, $\sigma = \$16,16$
b. Debe comprar en la bencinera 1, ya que presenta menor desviación estándar y menor coeficiente de variación (0,93 % versus 2,44 %).
c. La desviación estándar y el coeficiente de variación.

2.
a. Gladys: $\bar{x} = 6,5$ y Manuel: $\bar{x} = 6,5$.
b. Gladys: $R = 0,5$, $\sigma^2 = 0,035$ y $\sigma = 0,19$. Manuel: $R = 0,8$, $\sigma^2 = 0,125$ y $\sigma = 0,35$.
c. Las de Manuel.
d. A Gladys, porque sus notas son más homogéneas.

Página 31

3.
a. $\bar{x} = 256,09$ miles de pesos y CV = 21,04 %.
b. La empresa similar tiene un CV = 58,93 %. Los sueldos de la primera empresa son más homogéneos.

4.
a. $\frac{24}{91}$ b. $\frac{9}{49}$ c. $\frac{4}{13}$

5. $\frac{22}{51}$

UNIDAD 2: Modelamiento matemático para describir y predecir

Página 33

1. Respuesta personal del estudiante.
2. Respuesta variable. Por ejemplo, la energía liberada o la magnitud de un terremoto se puede calcular con el modelo matemático descrito.
3. Respuesta variable. Por ejemplo, el crecimiento de la población mundial y el pronóstico del dólar en economía.
4. Respuesta personal del estudiante.

Página 34 Activo lo que sé

1.
a. Sí b. No c. Sí