

Evaluación formativa

Nombre: _____ Curso _____

1. Resuelve el problema.

El equipo de fútbol Los Magos debe disputar la final nacional frente al ganador del encuentro entre el Club Sporting y el Club Brujas. El que gane esta final obtendrá el título de campeón y la posibilidad de ingresar a una liga profesional. Ángela es la presidenta del club Los Magos y debe decidir si acepta un préstamo para ampliar y remodelar el estadio de la ciudad, exigencia que debe cumplir para ingresar al profesionalismo. Ella recabó información histórica con los resultados de los partidos que han jugado en el pasado los tres equipos entre sí. Para ordenar la información, construyó un diagrama de árbol con las probabilidades de ganar o perder de cada equipo, considerando solo los partidos que no terminaron en empate.

Diagrama de árbol de probabilidades para Los Magos



- a.** Basándote en la información del diagrama de árbol de probabilidades, construye una tabla en que indiques la cantidad de triunfos y derrotas que registran los equipos Los Magos, Club Sporting y Club Brujas en los partidos que disputaron entre sí anteriormente. Considera la siguiente información histórica:

- Los Magos y Club Sporting han jugado 62 partidos y se consideraron solo 50, ya que en 12 oportunidades empataron.
- Los Magos y Club Brujas han jugado 38 partidos y se consideraron solo 20, ya que en 18 oportunidades empataron.
- Club Sporting y Club Brujas han jugado 77 partidos y se consideraron solo 50, ya que en 27 oportunidades empataron.

	Resultados históricos			
	Los Magos	Club Sporting	Club Brujas	Total
Triunfos	35	42	43	120
Derrotas	35	58	27	120

- b.** ¿Cuánto deben sumar las probabilidades de las ramas que tienen un punto de inicio común?, ¿por qué?

La suma de las probabilidades debe ser 1, porque representan todas las opciones posibles en

un experimento.

- c. ¿Cómo puedes calcular el valor de B si conoces la probabilidad de que Los Magos jueguen con Club Sporting la final (0,38) y la de que Los Magos jueguen con Club Sporting la final y la ganen (0,2052)? Explica tus cálculos y tu respuesta.

Aplicando probabilidad condicional se tiene:

$$P(\text{Ganar} / \text{Jugar con Club Sporting}) = \frac{P(\text{Ganar} \cap \text{Jugar con Club Sporting})}{P(\text{Jugar con Club Sporting})}$$

$$B = \frac{0,2052}{0,38} = 0,54$$

El valor de B es 0,54.

- d. Calcula los valores de A, B, C, D y E , y verifica si son consistentes entre sí.

Del diagrama se debe cumplir que:

$$0,38 + A = 1 \rightarrow A = 0,62$$

$$B + 0,46 = 1 \rightarrow B = 0,54$$

$$0,40 + C = 1 \rightarrow C = 0,60$$

$$D = 0,38 \cdot 0,46 = 0,1748$$

$$E = A \cdot 0,40 = 0,62 \cdot 0,40 = 0,248$$

La suma de las ramas finales es: $0,2052 + 0,1748 + 0,248 + 0,3720 = 1$

Como la suma de las ramas finales es 1, se verifican cada resultado.

- e. Intuitivamente, ¿crees que la presidenta del equipo Los Magos debe aceptar el préstamo?, ¿por qué?

Ejemplo de respuesta: no debería aceptarlo, porque las probabilidades de ganar son más bajas que las probabilidades de perder.

- f.  Trabaja con un compañero. Analicen los datos del diagrama de árbol, calculen la probabilidad que tienen Los Magos de ser campeones, independientemente del rival que les toque en la final, y concluyan si este análisis podría ayudar a la presidenta de Los Magos a tomar una decisión sobre el préstamo. ¿Qué decisión le sugieren sus resultados? Comparen esta respuesta conjunta con la que diste intuitivamente en la parte anterior y comuníquenla al resto del curso.

El equipo Los Magos puede ser campeón ganándole a cualquiera de los dos equipos:

$$P(G) = P(G/\text{juega con Club Sporting}) + P(G/\text{Club Brujas})$$

$$P(G) = 0,2052 + 0,248$$

$$P(G) = 0,4532$$

La probabilidad que tienen Los Magos de ser campeones es 0,4532. Esta probabilidad ayudará a

la presidenta para resolver no tomar el préstamo.

2. Analiza la siguiente situación.

Emilia está pensando en comprar acciones del rubro de la construcción. Estima que la probabilidad de obtener ganancias con ellas en caso de que el mercado accionario vaya al alza es 0,8, y que la probabilidad de que el mercado accionario vaya a la baja y sufra pérdidas es 0,38. Ella buscó información para decidir si realiza la compra o no y, entre otras, encontró la que se muestra en la imagen.



Archivo editorial.

- a. Considera los siguientes eventos:

- A: obtener ganancias.
- B: sufrir pérdidas.
- C: mercado accionario va al alza.
- D: mercado accionario va a la baja.

¿Cómo se pueden expresar simbólicamente las probabilidades dadas en el enunciado (0,8 y 0,38)?

0,8 corresponde a la probabilidad condicional de obtener ganancias si el mercado accionario va al alza:

$$P(A / C) = 0,8$$

0,38 corresponde a la probabilidad de que el mercado accionario vaya a la baja y sufra pérdidas:

$$P(D \cap B) = 0,38$$

- b. Representa simbólicamente y calcula la probabilidad de que las acciones de Emilia le generen pérdidas en caso de que el mercado accionario vaya al alza.

En la pantalla del notebook se anota que si las acciones van a la baja la probabilidad es 0,6; esto se relaciona con D, por lo que para que esté al alza es de 0,4, lo que se relaciona con C, anotando esto en un diagrama de árbol se tiene:



La probabilidad es de 0,2.

- c. Expresa simbólicamente y calcula la probabilidad de que el mercado accionario vaya a la baja y Emilia obtenga ganancias.

Del diagrama de árbol de probabilidades se tiene que $P(D \cap A) = 0,22$.

- d.  ¿Qué decisión debería tomar Emilia, comprar o no comprar acciones?, ¿por qué? Justifica trabajando junto con un compañero y describan los cálculos que realizaron para responder.

Ejemplo de respuesta: Emilia debería comprar acciones, ya que la probabilidad de tener ganancias es un 54 %, esto se obtuvo considerando la suma de las probabilidades de obtener ganancia con el mercado al alza y obtener ganancia con el mercado a la baja.

Mis logros

Marca con un ✓ las actividades que desarrollaste correctamente.

Indicador	Actividad
1. Diagrama de árbol de probabilidades	<input type="checkbox"/> 1a <input type="checkbox"/> 1b <input type="checkbox"/> 1d <input type="checkbox"/> 1e <input type="checkbox"/> 1f <hr/> <input type="checkbox"/> 2b <input type="checkbox"/> 2c
2. Probabilidades condicionales	<input type="checkbox"/> 1c <input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> 2d

Criterios de evaluación

» 0 a 4 actividades correctas

Parcialmente logrado

Vuelvo a estudiar los contenidos.

» 5 a 8 actividades correctas

Medianamente logrado

Repaso donde fallé.

» 9 o 10 actividades correctas

Logrado

Muy bien, lo logré.

Reflexiona y responde

- ¿Qué actividad te costó más resolver?, ¿por qué?
- ¿Obtuviste el resultado que esperabas en la evaluación?, ¿por qué?