

**Viernes
21
de enero**

**3° de Secundaria
Matemáticas**

*Probabilidad de eventos
complementarios y mutuamente
excluyentes*

Aprendizaje esperado: *resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.*

Énfasis: *fortalecer la probabilidad de eventos complementarios y mutuamente excluyentes.*

¿Qué vamos a aprender?

Revisarás los conceptos básicos sobre la probabilidad de eventos complementarios y mutuamente excluyentes, y los pondrás a prueba mientras resuelves algunos reactivos y situaciones.

Para el desarrollo de esta lección, necesitarás tu cuaderno de notas, un lápiz y una calculadora, que siempre resulta de gran utilidad.

Te sugerimos que procures registrar tus dudas, inquietudes y anotaciones respecto a cada una de las lecciones.

¿Qué hacemos?

Primero actualiza tus conocimientos sobre eventos independientes es necesario que tengas presente la probabilidad de que un evento ocurra no es afectada por el resultado de otro evento, los eventos son independientes.

Cuando son dos eventos son mutuamente excluyentes si no ocurren al mismo tiempo o si no tienen elementos en común, por lo que la ocurrencia de uno excluye la ocurrencia del otro. Además, has trabajado con otros conceptos, como el que se describe a continuación en el video, obsérvalo del minuto 4:01 a 5:29.

1. Evento complementario

https://youtu.be/SjZ0sLEBy_8

Por lo tanto, el evento complementario del evento A es otro evento que contiene todos los elementos del espacio muestral que no están en A.

Y para terminar la actualización de los conocimientos que necesitas para esta sesión, mencionarás que la regla de la suma establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento particular es igual a la suma de las probabilidades individuales, si es que los eventos son mutuamente excluyentes.

Ahora bien, has seleccionado algunos cuestionamientos y situaciones que aparecen como pruebas para evaluar los aprendizajes adquiridos respecto a probabilidad a lo largo de esta serie de lecciones.

La intención no es agotar el análisis de todas las características de cada situación, sino dar soluciones breves y puntuales. Se trata de ser prácticos y eficientes al contestar a los planteamientos.

Observa la primera cuestión y su solución.

2. El dado

<https://youtu.be/4lDz5exHBVI>

Como pudiste observar, se trata de mostrar habilidad al dar solución correcta únicamente a los cuestionamientos, sin hacer operaciones o descripciones innecesarias. Es como resolver una prueba.

Por supuesto que es necesario tener una idea clara del espacio muestral y de las características de cada experimento, y los eventos que describe. Hay que conocer la escala de probabilidad y la fórmula correspondiente para calcularla. Sin embargo, hay que consolidar habilidades para discriminar lo que es útil y eficiente de acuerdo con la situación en turno.

Resuelve una nueva situación.

3. Pelotas de colores

<https://youtu.be/ovMC7nz7NLk>

Situaciones como la de las pelotas de colores, pretenden evaluar la capacidad de análisis y la eficiencia al dar solución a las preguntas.

Durante las clases, sus maestras y maestros realizan una evaluación continua. Una parte importante de evaluar los aprendizajes es la aplicación periódica de instrumentos que ponen a prueba los aprendizajes que se han promovido.

Esta serie de preguntas busca, precisamente, fortalecer las habilidades y conocimientos que han desarrollado hasta ahora respecto al azar y la probabilidad. Observa un nuevo problema.

4. Dos dados

https://youtu.be/Rc60qeG_CmA

El experimento de lanzar los dados, uno negro y el otro blanco, ofrece importantes recursos de análisis. Es común distraerse o pretender anticipar resultados a situaciones de este tipo. En todo caso, se sugiere leer atentamente las indicaciones o el contexto de la situación para dar una respuesta apropiada y satisfactoria.

La mayoría de los planteamientos pretenden mostrar cierta familiaridad proponiendo experimentos coloquiales, situaciones que les son familiares en su entorno cotidiano.

Es momento de analizar otra situación a resolver. En esta situación se plantea la efectividad de un equipo de futbol expresando en números sus probabilidades de anotar gol durante un partido.

Un equipo goleador

Veamos una situación de probabilidad basada en los resultados que ha obtenido en sus partidos un equipo de fútbol.



De los registros del desempeño de un equipo de fútbol se tienen los siguientes eventos y sus probabilidades:

A. No anotar goles; $P(A) = 20\%$

B. Anotar **exactamente un gol**; $P(B) = 15\%$

¿Cuál es la probabilidad de que el equipo **no** anote goles o anote **exactamente un gol**?

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 20\% + 15\% = 35\%$$

Aplica la regla de la suma. La probabilidad de A o B es igual a la suma de la probabilidad de A, más la probabilidad de B. Es decir, 20% más 15% es igual a 35%.

¿Qué evento sería el complemento del evento A (no anotar goles)?

¿Qué evento sería el **complemento** del evento A?



A^c . Anotar **al menos un gol**.

¿Son mutuamente excluyentes los eventos A y B?

Los eventos A y B no pueden ocurrir al mismo tiempo, por lo tanto, **SÍ** son mutuamente excluyentes.

El espacio muestral de este experimento quedaría completo sólo en el caso de que el equipo anote más de un gol durante el partido.

Por lo tanto, el complemento del evento A (no anotar goles) es anotar al menos un gol durante el partido.

¿Son mutuamente excluyentes los eventos A y B?

Considerando que en un mismo partido el equipo no puede terminar con cero goles y un gol anotado al mismo tiempo.

Someterse a evaluaciones te permite fortalecer una confianza positiva en los aprendizajes adquiridos. Las pruebas te ofrecen la oportunidad de utilizar métodos informales y también especializados en la búsqueda de la solución o respuesta correcta a un problema.

Procura considerar las pruebas como una oportunidad de mostrar cuánto han aprendido y cómo lo utilizas cuando es necesario.

Analiza la siguiente actividad.

Eventos complementarios

¿En cuál de las siguientes opciones se expresan dos eventos J y K complementarios respecto al lanzamiento de un dado de seis caras?

Entonces sí, los eventos son mutuamente excluyentes. No ocurren al mismo tiempo.

Las opciones son:

Opción A	J. Cae 5 o 6	K. Cae un número menor que 5
Opción B	J. Cae un número impar	K. Cae un número mayor que 2
Opción C	J. Cae 4	K. Cae 6
Opción D	J. Cae un número mayor que 3	K. Cae 1, 2 o 3

El espacio muestral del experimento es:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Opción A	J. Cae 5 o 6	K. Cae un número menor que 5
----------	--------------	------------------------------

En la opción A tenemos que: $J = \{5, 6\}$; $K = \{1, 2, 3, 4\}$

Juntos, los eventos J y K **SÍ** abarcan el total del espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

La opción A **SÍ** muestra eventos complementarios.

En la opción B, los elementos del evento J son 1, 3 y 5. Y los elementos del evento K son 3, 4, 5 y 6. Juntos, los eventos J y K no abarcan el total del espacio muestral porque ninguno contiene al 2. Los eventos J y K de la opción B **no** son complementarios.

Opción B	J. Cae un número impar	K. Cae un número mayor que 2
----------	------------------------	------------------------------

En la opción B tenemos que: $J = \{1, 3, 5\}$; $K = \{3, 4, 5, 6\}$

Juntos, los eventos J y K **NO** abarcan el total del espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Ninguno incluye el 2.

La opción B **NO** muestra eventos complementarios.

Para la opción C, el evento J sólo tiene como elemento el 4, mientras que el evento K tiene como elemento sólo el 6. Juntos, no abarcan el total del espacio muestral. Los eventos J y K de la opción C **no** son complementarios.

Opción C	J. Cae 4	K. Cae 6
----------	----------	----------

En la opción C tenemos que: $J = \{4\}$; $K = \{6\}$

Juntos, los eventos J y K **NO** abarcan el total del espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

La opción C **NO** muestra eventos complementarios.

En la opción D, los elementos del evento J son 4, 5 y 6. Y los del evento K son 1, 2, y 3. Juntos, los eventos sí abarcan el total del espacio muestral del experimento. Los eventos J y K de la opción D **sí** son complementarios.

Opción D	J. Cae un número mayor que 3	K. Cae 1, 2 o 3
----------	------------------------------	-----------------

En la opción D tenemos que: $J = \{4, 5, 6\}$; $K = \{1, 2, 3\}$

Juntos, los eventos J y K **SÍ** abarcan el total del espacio muestral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

La opción D **SÍ** muestra eventos complementarios.

Varias de las actividades que se propusieron durante esta sesión tratan del análisis de las características de los eventos descritos. La intención es clarificar las definiciones respecto a los diferentes tipos de eventos que puedes encontrar cuando realizas un experimento de azar.

No puedes decir que has aprendido algo hasta que tienes la habilidad de explicárselo a alguien más. Así que procura ensayar y compartir soluciones de cada aprendizaje. Observa que aprender matemáticas está más cerca de lo que parece.

Considera la palabra:

Probabilidad

Observa y conserva en tu mente las letras que forman la palabra PROBABILIDAD. Supón que a partir de esa palabra quieres explicar a alguien los eventos mutuamente excluyentes.

El experimento consiste en tomar al azar una de las letras que forman la palabra. Describe dos eventos mutuamente excluyentes.

Apoyándote en conceptos de Lengua Materna, podrías decir que:

El evento A es tomar una letra que sea vocal.

El evento B es tomar una letra que sea consonante.

Ninguna de las letras puede ser vocal y consonante al mismo tiempo. Como la condición de cada evento deja fuera a los elementos del otro, éstos son mutuamente excluyentes.

Sigue pensando en la imagen de las letras que forman la palabra PROBABILIDAD. Ahora describirás eventos complementarios.

Separa por sílabas la palabra:

Pro-ba-bi-li-dad

Esta vez, el experimento consiste en tomar al azar una de las sílabas de la palabra.

El evento A es tomar una sílaba que tenga dos letras.

El evento B es tomar una sílaba que tenga tres letras.

Juntos, esos eventos abarcan el total del espacio muestral, que son todas las sílabas de la palabra PROBABILIDAD. Por lo tanto, los eventos son complementarios.

Las actividades que te presentamos permiten enfrentar con mayor seguridad y confianza la solución de reactivos, problemas y pruebas que se refieran a las propiedades de los experimentos de azar y probabilidad.

El reto de hoy:

Siempre que te sea posible, comparte tus anotaciones con tus compañeros y tu maestra o maestro. Seguramente, socializar tus hipótesis y suposiciones resultará conveniente para apropiarse de los conocimientos y aprendizajes esperados.

Localiza en las páginas de tu libro de texto las actividades relacionadas con este aprendizaje esperado. Intenta resolver, a partir de lo que aprendiste durante esta sesión, las situaciones que se te proponen. Una parte importante de la consolidación del aprendizaje es intentar resolver por tu cuenta situaciones afines a las que aquí te presentamos.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/secundaria.html>