



MATEMÁTICA CONECTADA

GUÍA DOCENTE

Lección 1 – Unidad Probabilidades

VISIÓN GLOBAL

Objetivo de la lección

Reconocer situaciones de naturaleza aleatoria en el contexto cotidiano.

Lugar de la lección en la unidad

En esta primera lección sobre los conceptos básicos de probabilidad, los estudiantes exploran por primera vez la noción de aleatoriedad. El objetivo es que identifiquen las características que definen una situación como aleatoria. Este conocimiento es fundamental para las lecciones posteriores, donde aprenderán a estimar y calcular probabilidades en situaciones aleatorias.

Tareas matemáticas

- T1. Reconocer que en el contexto cotidiano hay situaciones que pueden cambiar de forma impredecible.
- T2. Relacionar lo impredecible con la noción de azar.
- T3. Identifican si una determinada situación es o no aleatoria.

Panorama lección

Esta lección consta de dos actividades. En la Actividad 1, el estudiantado sale al patio del colegio para observar y registrar distintas situaciones. Luego, reflexionan sobre la variabilidad de estas observaciones considerando, por ejemplo, qué podría ocurrir si vuelven a observarlas en otro momento. Con esto se busca que el estudiantado se dé cuenta de que algunas situaciones pueden cambiar de manera impredecible (T1) formalizando así la noción de aleatoriedad, a partir de situaciones cotidianas.

En la Actividad 2, se busca que el estudiantado identifique si ciertas situaciones dadas son de naturaleza aleatoria o no.

ACTIVIDAD 1

1 Nos organizaremos en grupos para observar ciertas situaciones en el patio del colegio y responder las preguntas.



¿Qué vamos a observar?	Lo observado
Suciedad del patio	(ejemplo) Alta, media, baja; mucha, poca, nada.
...	...

- 2 En relación a lo observado, reflexionemos en torno a las siguientes preguntas.
- a. ¿Por qué creen que hay diferencias entre lo observado por cada grupo?
 - b. ¿Qué piensan qué ocurriría si volvemos a observar estas situaciones en otro momento? ¿Sería igual lo observado en cada caso?
 - c. ¿Qué papel juega el azar en cada observación?



Respuesta experta

1 Respuestas variadas. Ejemplo:

¿Qué vamos a observar?	Lo observado
Suciedad del patio	Alta, baja, media. Mucha, poca, nada.
Cantidad de personas en el patio	5, 10, 30.
Cantidad de asientos o bancas en el patio	7, 15, 21
Nubosidad del cielo	Escasa, parcial, completa. Mucha, poca, nada.
Sensación térmica	Caluroso, frío, templado.

2 Reflexiones sobre lo registrado en la tabla:

- Hay diferencias, ya que existen diferentes percepciones sobre una misma observación. Por ejemplo, para un grupo hace más frío que para otro y se registra una sensación térmica diferente en cada uno; o un grupo considera que el patio está muy sucio, y otro lo considera medianamente sucio.
- Si volvemos a observar estas situaciones en otro momento, lo observado podría cambiar en algunos casos, por ejemplo: la suciedad del patio y la cantidad de personas en el patio cambian durante el día, en especial en los recreos.
- En los casos a, b, e y f se describen situaciones que varían con facilidad y por ende existe incerteza sobre el resultado que se observará en un determinado momento. Es decir, el azar o lo azaroso se manifiesta en estos casos. En cambio, en los casos c y d no interviene el azar.

GESTION ACTIVIDAD 1

Objetivo

Reconocer que en el contexto cotidiano hay situaciones de naturaleza aleatoria en las que interviene el azar.

🌱 Trabajo en grupos

Presente el **ítem 1** y organice al estudiantado en grupos. Indíqueles que salgan al patio para registrar sus observaciones, fomentando la discusión y la toma de decisiones dentro de cada grupo durante el proceso. Una vez de regreso en la sala, guíe la reflexión colectiva planteando las preguntas del **ítem 2**.

🌱 Discusión de curso completo

Facilite una discusión de curso completo para que compartan sus respuestas a las preguntas del **ítem 2**. Asegúrese de que:

- Reconozcan que pueden existir diferencias entre los grupos, pues las percepciones y las escalas utilizadas para registrar las situaciones pueden ser diferentes. (Al registrar la suciedad del patio, ¿cómo lo hicieron?, ¿anotaron la cantidad de papeles en el suelo, o algo como “mucho”, “poca”?)
 - Reconozcan que hay situaciones en las que, dependiendo del momento que se observe, se obtendrían respuestas diferentes. (Todos observaron el mismo número de personas en el patio, pero ¿cambiaría esta situación si se observa durante un recreo?, ¿y en una actividad de alianzas (o similar)?)
 - Reconozcan que hay situaciones en las que no es posible predecir los resultados que se observarán, puesto que lo observado en diferentes instantes es distinto e igualmente correcto en cada caso.
-

Conclusiones

Resume los puntos clave de las discusiones y conecte las respuestas con la siguiente formalización:

Formalización

Existen situaciones cuya observación no podemos anticipar debido a la incerteza, decimos que estas situaciones son de **naturaleza aleatoria** y en ellas interviene el **azar**. Es común encontrar estas situaciones en juegos (de azar); sin embargo, en nuestro entorno cotidiano también existen situaciones de naturaleza aleatoria en las que no es posible predecir sus resultados.

Anticipaciones y sugerencias

Al discutir la última pregunta, se sugiere tratar el azar **de manera coloquial**, de acuerdo al entendimiento compartido que pueda tener el estudiantado, sin buscar una definición rigurosa. Puede mencionar, por ejemplo, que el azar está presente en aquellas situaciones en que se tienen múltiples opciones posibles y no existe manera de anticipar cuál de ellas se observará.

Para lograr los objetivos de la discusión, **es importante que haya variabilidad en las observaciones** de cada grupo. Por ello, se sugiere contar con una tabla preparada con datos de otro momento, o inventados que sean evidentemente diferentes, pero razonables, a fin de guiar la discusión en caso en que las observaciones de los grupos sean muy similares entre sí.

ACTIVIDAD 2

Analiza las situaciones descritas en la siguiente tabla y marca si son de naturaleza aleatoria o no. Justifica tu respuesta en cada caso.

¿Qué vamos a observar?	¿Es de naturaleza aleatoria?		¿Por qué?
	Sí	No	
Tiempo de espera en la fila del supermercado.			
Kilómetros que recorres para llegar al colegio siguiendo el camino usual.			
Número de veces que el lado de un cuadrado cabe en su perímetro.			
Días que faltan para el próximo eclipse			
Número de personas que comparten un video de TikTok en una hora.			
Número que se obtiene al lanzar un dado.			



Respuesta experta

¿Qué vamos a observar?	¿Es de naturaleza aleatoria?		¿Por qué?
	Sí	No	
Tiempo de espera en la fila del supermercado.	X		Sí, pues no podemos anticipar cuánto demore cada cliente.
Kilómetros que recorres para llegar al colegio siguiendo el camino usual.		X	No, pues al ser el mismo camino no cambia la cantidad de kilómetros recorridos.
Número de veces que el lado de un cuadrado cabe en su perímetro.		X	No, ya que es un valor fijo igual a 4.
Días que faltan para el próximo eclipse		X	No, dado que es posible calcular el instante preciso del próximo eclipse a partir de la posición actual de la luna y el sol.
Número de personas que comparten un video de TikTok en una hora.	X		Sí, pues no se puede anticipar cuántas personas compartirán el video.
Número que se obtiene al lanzar un dado.	X		Sí, pues no se puede anticipar el número que se obtendrá al lanzar un dado.

GESTION ACTIVIDAD 2

Objetivo

Identificar si una situación dada es de naturaleza aleatoria o no.

Trabajo individual

Dé un tiempo al estudiantado para que completen de manera individual la tabla. Durante el monitoreo, procure que completen la columna "¿Por qué?", basándose en las características de cada situación.

Discusión de curso completo

Facilite una discusión de curso completo para que compartan sus respuestas. Asegúrese de que:

- Argumenten la aleatoriedad de una situación, a partir de si es posible predecir o anticipar lo observado en dicha situación (¿Es posible predecir el tiempo de espera de una persona en la fila del supermercado? ¿Puedes asegurar cuántas personas compartirán un video de TikTok?).

Conclusiones

Resuma los puntos clave de la discusión y refuerce las ideas clave de la actividad anterior:

- Para evaluar si una situación es aleatoria, es necesario identificar si en ella interviene el azar. Esto implica preguntarse si es posible anticipar lo que se observará en dicha situación.

Si no hay certeza de cuál será la observación, decimos que la situación es de naturaleza aleatoria.

Anticipaciones y sugerencias

Es posible que algunos estudiantes afirmen que una situación es aleatoria cuando no lo es, o viceversa. Esta discrepancia se puede deber a la falta de información o falta de experiencia sobre cada situación en particular. Por ejemplo:

- Si piensan que la cantidad de días que faltan para el próximo eclipse es aleatoria, recuérdelos que los eclipses se producen por la posición relativa de la luna y el sol, y a través de la matemática la astronomía ha hecho posible predecir las fechas de los eclipses con precisión de segundos.
- Si no conocen exactamente la cantidad de kilómetros que recorre para llegar al colegio, entonces podrían argumentar que la situación es aleatoria. Sin embargo, la distancia que recorren siguiendo el mismo camino no varía, por lo que sí es posible anticipar con certeza cuántos kilómetros se recorrerán en el siguiente trayecto.

TICKET DE SALIDA

Indica si las siguientes situaciones son o no aleatorias.

Situación	¿Es una situación aleatoria? (Si/No)
Medir la cantidad de lluvia que cae en un día de invierno.	
Cantidad de perros que vuelan por una calle.	
Duración de una conversación entre dos amigos .	

Indicador de evaluación	Identifican si una determinada situación es o no aleatoria.
-------------------------	---

 Posibles comprensiones

Situación	Respuesta correcta	Posibles comprensiones asociadas al error
1	Si	(Error: No) Es posible que los estudiantes no reconozcan el carácter impredecible de la situación, quizás porque piensan que en invierno “siempre” llueve, sin notar que en ese razonamiento hay una variabilidad implícita que están pasando por alto.
2	No	(Error: Sí) Consideran que no se puede saber cuántos perros vuelan por las calles en un día determinado, sin reparar en que se trata de una situación imposible, y que por lo tanto existe certeza respecto de lo que se observará.
3	Si	(Error: No) De forma similar al caso del día de lluvia, más de un estudiante podría justificar que la situación no es aleatoria, basándose en su experiencia personal —por ejemplo, diciendo que “siempre habla la misma cantidad de tiempo con su amigo”— sin reparar en la variabilidad implícita que está presente en ese tipo de razonamiento.

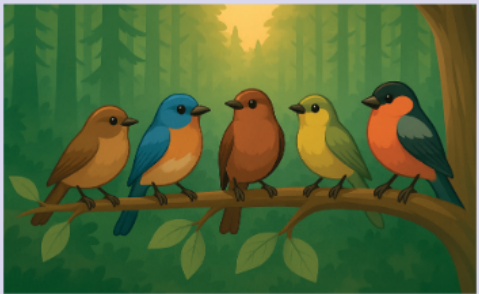
CIERRE DE LECCIÓN

En esta lección:

- Aprendimos a reconocer **situaciones de naturaleza aleatoria** en nuestro entorno cotidiano, las cuales pueden cambiar de manera impredecible y cuyas observaciones no se pueden predecir.

Situaciones aleatorias (no predecibles)	Situaciones predecibles
• Observar la suciedad del patio. • Determinar la cantidad de personas en el patio. • Observar la nubosidad del cielo. • Describir la sensación térmica.	• Contar la cantidad de bancas en el patio. • Determinar los días que faltan para el próximo eclipse. • Determinar el número de veces que el lado de un cuadrado cabe en su perímetro.

- Contrastamos la aleatoriedad de las **situaciones cotidianas** en donde el azar se presenta de manera natural, con los **juegos de azar** en donde la aleatoriedad se internaciona mediante una acción concreta que resulta natural en el contexto del juego.

Situación: Contar la cantidad de aves en la rama de un árbol.	Situación: Lanzar un dado y observar su cara superior.
El azar se presenta de manera natural, ya que no se puede controlar la cantidad de aves que hay en una rama en un momento dado. 	El azar se presenta de manera intencionada, ya que al lanzar el dado no se puede controlar el resultado que obtendremos y así se genera la cualidad azarosa del juego. 

Términos matemáticos que ahora puedo ocupar

- Situación aleatoria
- Azar
- Situaciones predecibles
- Juegos de azar