

4. Historias matemáticas

Situación 3: "Pascal, padre de la probabilidad"

Mates en contexto

Carrera de caballos. Se trata de una simulación de una carrera de caballos. En ella aparecen el suceso imposible (caballo 6) y sucesos no equiprobables (no todos los caballos avanzan lo mismo). Primero se pide que apliquen lo que han aprendido para contestar a las primeras preguntas y, luego, que realicen la simulación y comprueben si han acertado. La actividad termina proponiendo el cálculo de probabilidades mediante las frecuencias relativas y la regla de Laplace.

Esta actividad permite que el alumnado reflexione sobre el hecho de que el caballo 0 (seis posibles resultados, 11, 22, 33, 44, 55 y 66) gana menos que el caballo 1 (aparentemente, solo cinco resultados, 21, 32, 43, 54 y 65)

COMPETENCIAS

CMCT: Utilizar una simulación para entender, comprender y sacar conclusiones de sucesos no equiprobables.

CAA: Valorar la importancia de las simulaciones para obtener resultados y conclusiones del mundo de la probabilidad con sucesos no equiprobables.

CCL: Interpretar la información obtenida en un modelo (juego de caballos) para obtener toda la información existente, y descubrir propiedades no evidentes.

OBJETIVOS DE ETAPA:

Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

OBJETIVOS

Calcular la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

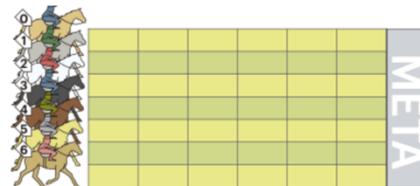
Realizar predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de esta mediante la experimentación.

Distinguir entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Calcular la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y expresarla en forma de fracción y como porcentaje.

6 CM CL CA Social Carrera de caballos

En el siguiente dibujo tienes una particular carrera de siete caballos:



La carrera funciona de la siguiente forma:

- Se lanzan dos dados de seis caras.
- Se restan los resultados.
- Avanza una casilla el caballo cuyo número coincida con el del resultado obtenido.
- Se siguen tirando los dados hasta que todos los caballos lleguen a la meta.

Problemas

- 1 ¿Qué caballo crees que va a ganar?
- 2 Escribe en qué orden quedarán los caballos.
- 3 Toma dos dados y juega varias veces, anotando en qué puesto queda cada caballo.
- 4 ¿Qué caballo ha ganado más veces? ¿Crees que siempre ocurrirá lo mismo?
- 5 ¿Qué le pasa al caballo 6? ¿Por qué?
- 6 ¿Por qué el caballo 1 gana más que el 0?
- 7 Tira dos dados 200 veces, resta los resultados en cada tirada, y copia y completa la siguiente tabla:

Resultado	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- 8 ¿Puedes asignar una probabilidad aproximada a cada caso?
- 9 Construye una tabla con todos los posibles resultados al tirar dos dados y restarlos.
- 10 Calcula la probabilidad de cada resultado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

RÚBRICA

Categoría	Excelente:3	Bueno:2	Regular:1	Malo:0
Predecir un fenómeno aleatorio mediante la experimentación	Predice un fenómeno aleatorio mediante la experimentación correctamente	Predice un fenómeno aleatorio mediante la experimentación, pero tiene algún fallo.	No predice un fenómeno aleatorio mediante la experimentación, pero es capaz de replicar la simulación.	No comprende la situación.
Distinguir entre suceso imposible, sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	Distingue entre suceso imposible, sucesos equiprobables y no equiprobables.	No distingue alguno de los casos.	No distingue dos de los tipos de sucesos.	No es capaz de reconocer un suceso imposible, ni entre sucesos equiprobables y no equiprobables.
Comprender el significado de frecuencia, saber calcularla y calcular la probabilidad usando la regla de Laplace	Comprende el significado de frecuencia, conoce la regla de Laplace y hace los cálculos correctamente	Comprende el significado de frecuencia, conoce la regla de Laplace y hace los cálculos correctamente, salvo en algún caso.	Comprende el significado de frecuencia y/o conoce la regla de Laplace pero se equivoca en los cálculos.	No comprende el significado de frecuencia, ni conoce la regla de Laplace, ni sabe hacer los cálculos.