

XII Escuela Miguel de Guzmán

Descubriendo los sentidos en Matemáticas

Taller

Como puede ayudar GeoGebra a desarrollar el nuevo currículo de Matemáticas

Ejemplo 4 : Monedas, dados trucados y calculando el porvenir

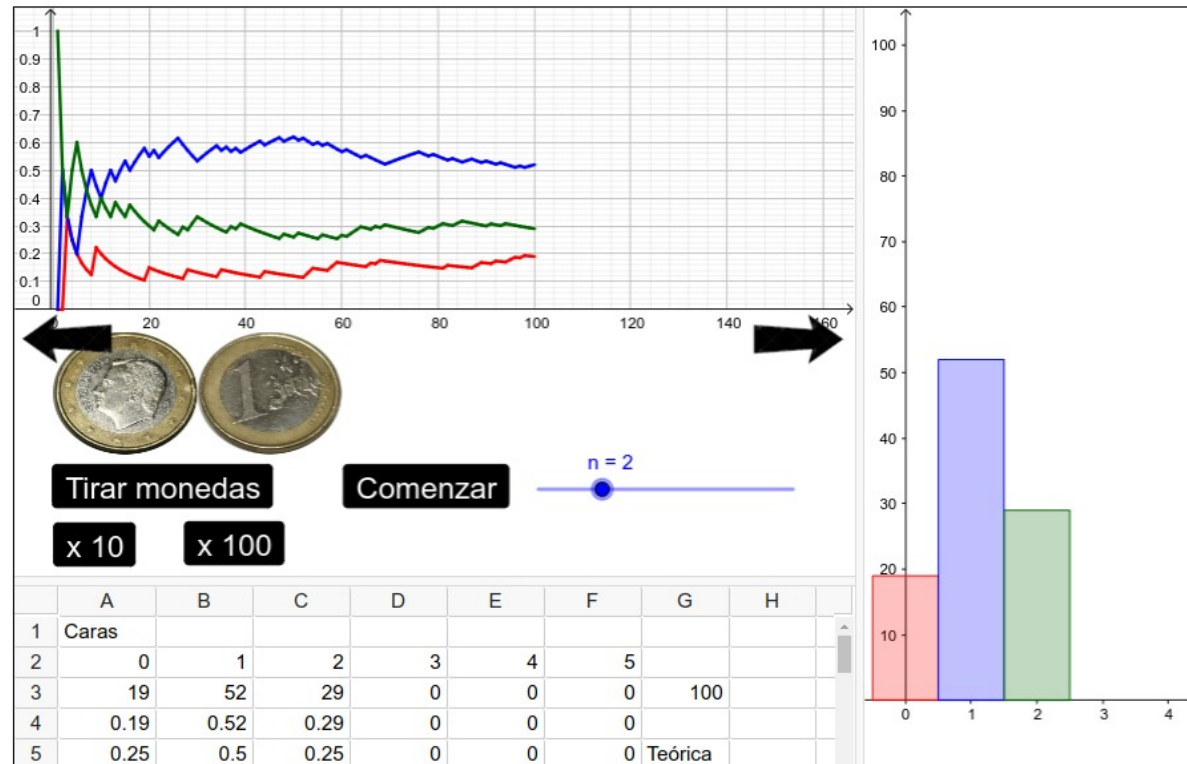
Álvaro Fernández, José Luis Muñoz y Pablo Triviño

Es habitual introducir la Estadística y la Probabilidad mediante los juegos de azar.

Así ocurrió históricamente con los problemas del caballero de Meré.

Como lanzar monedas o dados, anotar los resultados obtenidos y luego representarlos gráficamente. Repetir la experiencia muchas veces permite inferir la probabilidad de cualquier suceso.

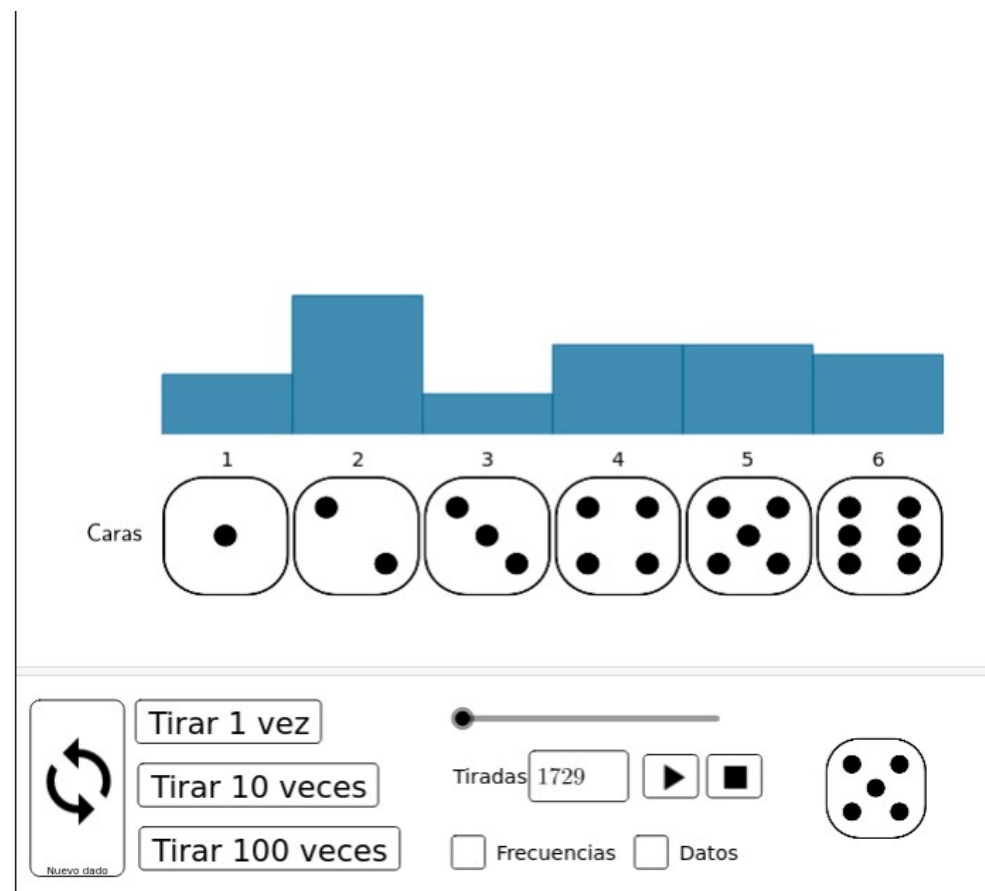
GeoGebra nos permite simular la experiencia incontables veces.



También nos permite utilizar dados "trucados" falseando el resultado de la experiencia.

Nos interesa mostrar experiencias trucadas para que el alumnado infiera cual es el truco.

Esta actividad puede realizarse desde Primaria hasta Bachillerato, a gusto del profesorado.



En este contexto siempre debemos contestar a la siguiente pregunta: ¿Son los generadores de números aleatorios verdaderamente aleatorios?

En la experiencia de los dados nos planteamos si la regla de Laplace sirve en un modelo "real". La experiencia nos lleva de forma natural a la Ley de los Grandes Números.

Finalmente mostramos como, gracias al contraste de hipótesis podemos formalizar nuestra intuición sobre que el dado está cargado.

Un test estadístico es un procedimiento para, a partir de una muestra aleatoria y significativa, extraer conclusiones que permitan aceptar o rechazar una hipótesis previamente emitida sobre el valor de un parámetro desconocido de esa población.

Como el contraste de hipótesis depende de la muestra elegida, nuestra conclusión puede ser errónea. O bien porque se rechaza la hipótesis nula siendo cierta, o bien porque se acepta siendo falsa.

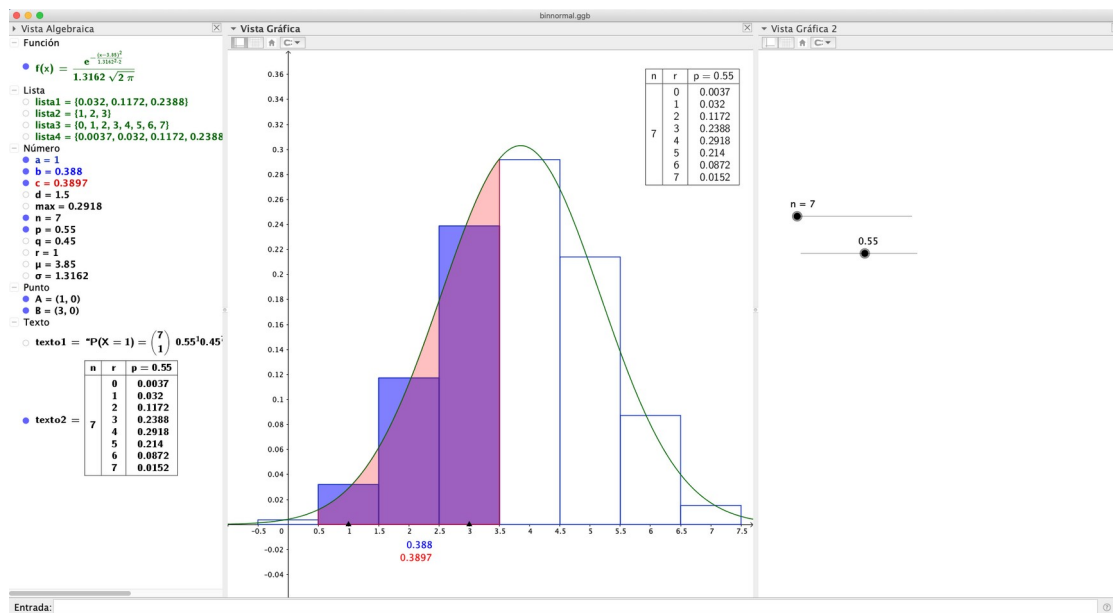
$$p \pm z_{\alpha} \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

Una segunda actividad consiste en calcular la probabilidad de un suceso que sigue una distribución binomial a partir de la aproximación por la distribución normal.

Un ejemplo típicos es : ¿Cuál es la probabilidad de que un jugador de baloncesto enceste un tiro libre sabiendo sus resultados de los diez tiros anteriores?

Las contextualizaciones son inacabables : Lanzamiento de dados, monedas, penaltis...

Cada docente elegirá la más adecuada a la idiosincrasia del grupo correspondiente.



Se utilizará este recurso GeoGebra para calcular la probabilidad de diferentes sucesos "binomiales"

¿Es siempre válido aproximar la binomial por la normal?

¿A partir de qué número?

¿Qué sentidos matemáticos hemos utilizado en estas actividades?

La primera actividad puede realizarse desde primaria a Bachillerato.

Actividad "datos falsos"

Gran Idea sobre sentido estocástico	Infantil	Primaria	ESO	Bachillerato
Distribución			SÍ	SÍ
Inferencia		SÍ	SÍ	SÍ
Predictibilidad e Incertidumbre		SÍ	SÍ	SÍ

El sentido socio afectivo se trabaja al menos de estas formas:

Primero, enseñando al alumnado a cuestionar resultados e interpretándolos correctamente.

Segundo, promoviendo entre el alumnado "discusiones" basadas en argumentos matemáticos.

La segunda actividad se ajusta al currículo de 2º Bachillerato
Actividad "calculando el porvenir"

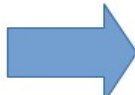
Gran Idea sobre sentido estocástico	Infantil	Primaria	ESO	Bachillerato
Distribución				SÍ
Inferencia				SÍ
Predictibilidad e Incertidumbre				SÍ

El sentido socio afectivo se trabaja al menos de estas formas:

Primero, proporcionando al alumnado herramientas para calcular sucesos futuros.

Segundo, promoviendo entre el alumnado "discusiones" basadas en argumentos matemáticos.

Para hacer la tarea pulsa en "Aula" (Classroom) de la página de GeoGebra (<https://www.geogebra.org>)



**Ingresa el código
HMTA ZKTA**



**Introduce tu usuario
(guarda lo que hagas)
o tu nombre
(cada vez que entras
empiezas de nuevo)**

