

Azar, probabilidad y GeoGebra

Grupo de matemática en Escuelas de Innovación
eimat@googlegroups.com
Escuelas de Innovación-Programa Conectar Igualdad-ANSES-Argentina
Noviembre de 2012

PROBLEMA 1: Problema de los dados.

Actividad 1

El archivo `dado1.ggb` es una simulación de 500 lanzamientos de un dado. Se pueden volver a realizar 500 tiradas las veces que se quiera. A cada uno de estos grupos de 500 lanzamientos les llamaremos corridas. Para cada una de estas corridas está la opción de mostrar (o no) el gráfico de la frecuencia relativa de cada una de las caras del dado en función de la cantidad de lanzamientos. Además, figura en pantalla una tabla con las frecuencias absolutas de cada cara.

Realicen una corrida y, observando el gráfico y los datos de la pantalla, respondan:

- a) ¿Cuál es la cara que salió más veces y cuál la que salió menos?
- b) Si consideramos hasta la tirada número 100, ¿cuál es la cara que salió más veces? ¿Es la misma que si consideramos hasta la tirada número 200? ¿Y hasta la tirada número 500?

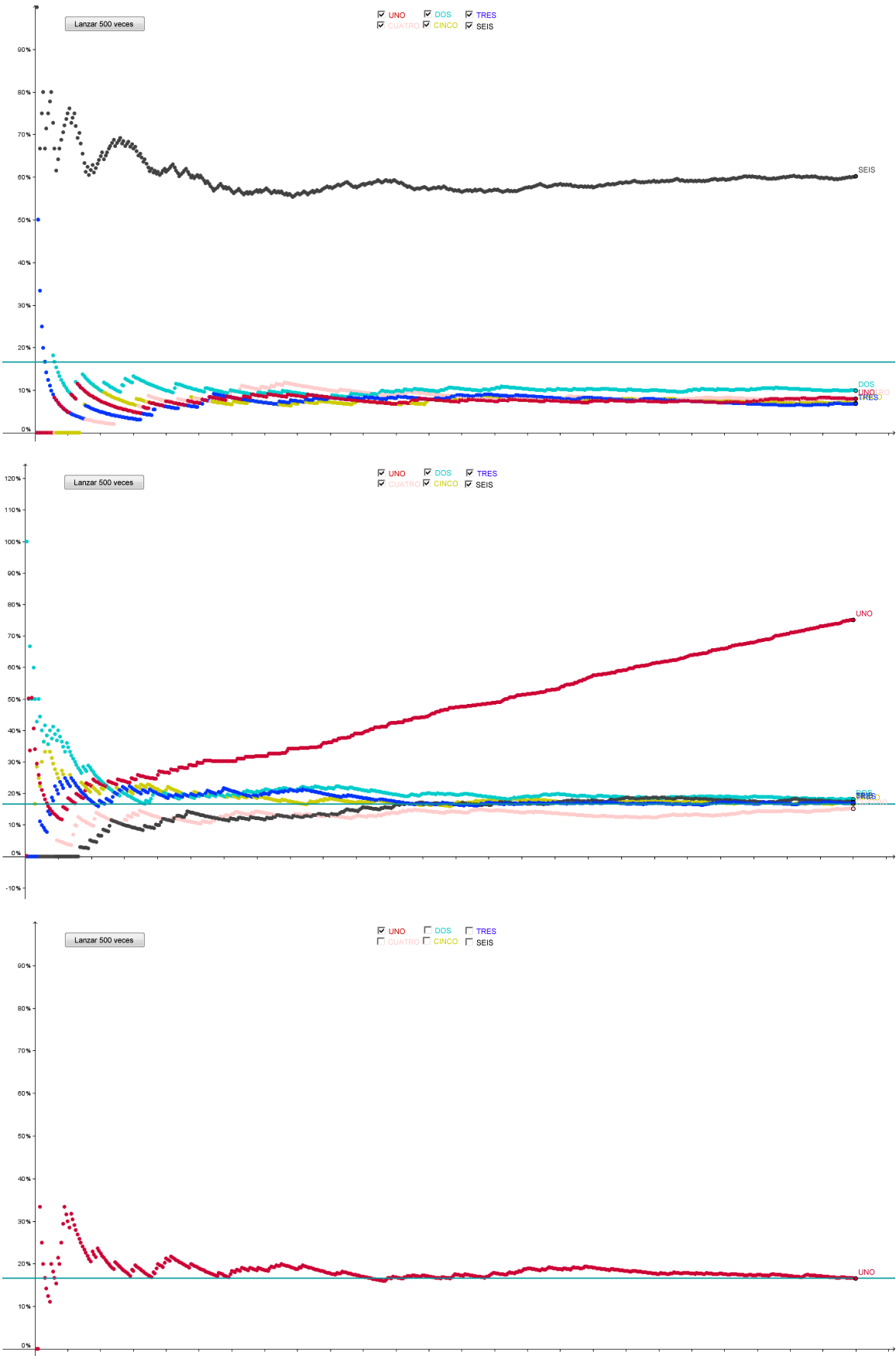
Actividad 2

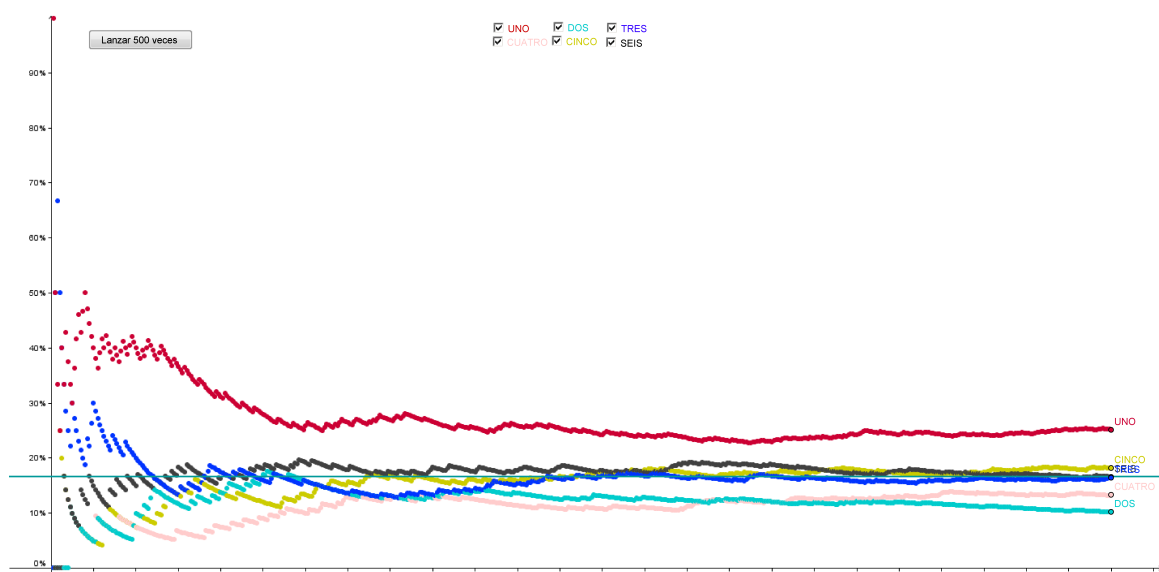
Realicen distintas corridas y, para cada una de éstas, respondan las preguntas anteriores.

- a) ¿Sus respuestas fueron siempre las mismas? ¿En qué se parecen los distintos gráficos?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que, al tirar un dado, salga el número 3? ¿Cómo se relaciona este resultado con el gráfico?
- c) Si se tira 3000 veces un dado, ¿qué cantidad de veces esperan que salga el número 2? Pongan a prueba su conjetura utilizando el archivo `dado2.ggb` en el que se pueden acumular las corridas.
- d) Si se tirara un dado 12 millones de veces, ¿qué cantidad de veces esperan que salga el número 5?

Actividad 3: Análisis de gráficos.

Para los siguientes cuatro gráficos, decidan cuáles pueden corresponder a una simulación de tirada de dados. Para los que creen que no, justifiquen porqué. Para los que creen que sí, propongan situaciones que puedan generar dichos gráficos.





PROBLEMA 2: Problema de la moneda.

Actividades

- 1) Se arroja una moneda 200 veces. Para cada racha de dos caras consecutivas, ¿cuál es la probabilidad de que salga ceca al arrojar la moneda una vez más?
- 2) A partir de lo trabajado anteriormente, realizar, a mano alzada, un gráfico de frecuencias del experimento (lanzar 200 veces una moneda equilibrada) y explicar las decisiones que llevaron al bosquejo del mismo.
- 3) **Moneda adaptativa:** en la simulación, algunas veces muestra la moneda adaptativa y otras veces no. El desafío es identificar en qué momentos la simulación es de una moneda equilibrada y en qué momentos no.

CONCLUSIONES DEL TALLER

Lo que sigue a continuación es un conjunto de preguntas con las que trabajamos en el contexto de las capacitaciones a docentes del proyecto *Escuelas de Innovación*. El objetivo es reflexionar sobre el uso de la computadora y sus diferencias con el trabajo habitual sin ella.

- ¿De qué manera se hubieran podido trabajar este tipo de actividades sin la computadora?
- ¿En qué favoreció el uso de la computadora?

Referencias

- [1] Batanero, C., Contreras, J.M., Díaz, C. & Arteaga, P. (2009). "Paradojas en la historia de la probabilidad como recurso didáctico". *XV Jornadas de Investigación en el Aula de Matemáticas*. Granada: Sociedad Thales.
- [2] Gysin, L. (2000). "La enseñanza de la noción de probabilidad". En Chemello, G. (comp.) *Estrategias para la Enseñanza de la Matemática*. Universidad Nacional de Quilmes.
- [3] Contreras, J. M., Batanero, C., Arteaga, P. y Cañadas, G. (2011). "La paradoja de la caja de Bertrand: algunas formulaciones y cuestiones didácticas". En *Epsilon*, n° 78, Vol. 28(2).
- [4] Batanero, C., Estepa, A. & Godino, J.D. (1991), "Análisis exploratorio de datos: sus posibilidades en la enseñanza secundaria". En *Suma*, n° 9, pp. 25-31.