

Análisis de un Recurso para el Cálculo de Probabilidades en Experimentos Sencillos

Ruiz Reyes, Karen y Contreras García, José Miguel

Universidad de Granada

Resumen

Este trabajo muestra una descripción y análisis de un recurso de Internet para la enseñanza de la probabilidad simple, en el tercer ciclo de enseñanza primaria, mediante unas actividades propuestas para los estudiantes. El applet permite explorar varios experimentos de extracción, sin reposición, de bolas de una caja y calcular la probabilidad de distintos sucesos, utilizando la Regla de Laplace.

Este recurso, útil para la enseñanza de los conceptos probabilísticos definidos en los decretos de enseñanza mínimas del MEC (2006), plantea una serie de enunciados, en donde el usuario debe calcular la mayor probabilidad, utilizando para ello todos los conceptos aprendidos en clase, de extraer la bola de un color, señalando los casos favorables y los posibles, de la bola que más probabilidad tenga de ser sacada de la caja, e indicar qué color es más probable. Es decir, este recurso ayuda a trabajar con objetos probabilísticos, complejos para esa edades, mediante simulaciones y visualizaciones, siguiendo las nuevas orientaciones de los decretos españoles.

En este trabajo se señalan los principales objetos matemáticos implícitos en el recurso, las dificultades posibles de los estudiantes, como también, algunas variantes y otros recursos de exploración relacionados con la simulación de experimentos aleatorios.

Palabras clave: Applet, probabilidad, enseñanza primaria.

Análisis de un Recurso para el Cálculo de Probabilidades en Experimentos Sencillos

Karen Ruiz Reyes
karenruizreyes@gmail.com
Universidad de Granada

José Miguel Contreras García
jmcontreras@ugr.es
Universidad de Granada

Descripción

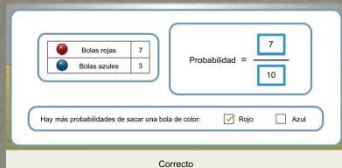
Este trabajo muestra una descripción y análisis de un recurso de Internet para la enseñanza de la probabilidad simple, en el tercer ciclo de enseñanza primaria, mediante unas actividades propuestas para los estudiantes. El applet permite explorar varios experimentos de extracción, sin reposición, de bolas de una caja y calcular la probabilidad de distintos sucesos, utilizando la Regla de Laplace.

Este recurso, útil para la enseñanza de los conceptos probabilísticos definidos en los decretos de enseñanza mínimas del MEC (2006), plantea una serie de enunciados, en donde el usuario debe calcular la mayor probabilidad, utilizando para ello todos los conceptos aprendidos en clase, de extraer la bola de un color, señalando los casos favorables y los posibles, de la bola que más probabilidad tenga de ser sacada de la caja, e indicar qué color es más probable. Es decir, este recurso ayuda a trabajar con objetos probabilísticos, complejos para esas edades, mediante simulaciones y visualizaciones, siguiendo las nuevas orientaciones de los decretos españoles.

En este trabajo se señalan los principales objetos matemáticos implícitos en el recurso, las dificultades posibles de los estudiantes, como también, algunas variantes y otros recursos de exploración relacionados con la simulación de experimentos aleatorios.



En una segunda fase, el applet realiza cuestiones para que el usuario calcule la mayor probabilidad de extraer la bola de un color.



Dirección en Internet:
http://repositorio.educa.jcm.es/portal/odes/matematicas/azar_y_probabilidad/mt11_0a03_es/index.html

Dificultades posibles de los estudiantes:

La principal dificultad se plantea en la interpretación del lenguaje del Applet. Al finalizar el recurso muestra una serie de problemas para el cálculo de probabilidades simples, donde se pide elegir "cual tiene más probabilidades de sacar una bola de color, rojo o azul" y rellenar la fórmula de Laplace. No se especifica si el suceso, al que se ha de realizar la probabilidad, es para un cierto color, y no se indica que solo se ha de rellenar la fórmula para el suceso con mayor probabilidad.

Referencias

- Batanero, C., Burrill, G. y Reading, C. (2011). Teaching statistics in school mathematics -Challenges for teaching and teacher education- A Joint ICM/IASE Study. ICM Study volume 14. New York: Springer
- Contreras, J. M. (2011). Evaluación de conocimientos y recursos didácticos en la formación de profesores sobre probabilidad condicional. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Godino, J., Wilhelm, M. R., Bencomo, D. (2005). Suitability criteria of a mathematical instruction process. A teaching experience of the function notion. Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education, 4(2), 1-26.

Objetos matemáticos implícitos en el recurso

Tipos	Objetos matemáticos en la situación	Significado en la situación
Situaciones-problemas	- Cálculo de probabilidades simples en un muestreo sin reposición	- Experimentación del cambio de probabilidades al cambiar la composición de los sucesos
Lenguajes	- Visual	- Composición espacio muestral (A, B)
	- Verbal	- Extracción de las bolas
	- Icónico	- Cálculo de probabilidades
	- Matemático	- Explicación de la situación
	- A, B	- Iconos que representan los sucesos y resultados
Conceptos	- P(A), P(B), ...	- Cálculo de probabilidades
	- Experimento aleatorio	- Sucesos
	- Sucesos	- Probabilidad de los sucesos
	- Espacio muestral	- Experimento de extracción de bolas de una caja
	- Probabilidad simple	- Bolas rojas y bolas azules
Procedimientos	- Muestreo sin reposición	- Conjunto de posibilidades del experimento
	- Casos favorables	- Medida relativa del área de cada parte respecto al total
	- Casos posibles	- Los elementos extraídos no se vuelven a colocar en la caja
	- Espacio total	- Número de bolas de un color determinado
	- Extracción	- Número total de bolas que hay en la caja
	- No reposición	- Suceso formado por todas las bolas
	- Regla de Laplace	- Se elige una bola de la caja
	- Cálculo de probabilidades	- Después de elegir una bola no se devuelve a la caja
	- Comparación de probabilidades	- Cociente entre casos favorables y casos posibles
	- Representación gráfica	- Se aplicaría la fórmula de Laplace
Propiedades	- Ordenación probabilidades	- Representación de las distintas probabilidades simples; visualmente las puede comparar el alumno
	- Visualizaciones	- Disposición del n° de bolas
Argumentos	- La probabilidad es un valor entre 0 y 1	- Ordenamos de mayor a menor para calcular cual es la probabilidad mayor
	- Ordenación probabilidades	- El número de casos favorables es menor o igual que el número de casos posibles, será cero cuando no tengamos ningún caso favorable
Argumentos	- Una probabilidad de un suceso es mayor que otra cuando el número de casos favorables de éste sea mayor que el número de casos favorables de otro suceso (siempre que tengamos el mismo n° de casos totales)	- Visualización de las distintos sucesos y su relación
	- Visualizaciones	- Visualización de las distintos sucesos y su relación

Objetos recursos de exploración

Nombre	Dirección
Juegos de Azar. Lanzamiento de los dados	http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/agra/visualizador-1/es/pode/presentacion/visualizadorSimSequencia/visualizar-datos.jsp
Experiencias Aleatorias	http://www.cejpuanherreraicausa.es/Recursosdidacticos/SEXTO/datos/03_Mates/datos/05_rdi/ud15/1/01.htm
Probabilidad de un Evento en un Experimento Aleatorio	http://odas.educarchile.cl/objetos_digitales_NE_ODAS_Matematica/Ed_Matematica/probabilidad_evento_experimento_aleatorio/index.html
Probabilidades	http://www.editorialheide.es/elearning/Primaria.asp?IdJuego=923&IdTipoJuego=8
Probabilidad	http://www.editorialheide.es/elearning/Primaria.asp?IdJuego=923&IdTipoJuego=8