

Nuevas tecnologías para la enseñanza de la estadística en primaria y secundaria

David Molina Muñoz¹ y Beatriz Cobo Rodríguez²

¹dmolinam@ugr.es, Universidad de Granada

²beacr@ugr.es, Universidad de Granada

Resumen

Los conceptos relacionados con la estadística y la probabilidad aparecen ya en los currículos de las primeras etapas educativas. De hecho, el currículo básico de la educación primaria (Real Decreto 126/2014) incluye dentro del área de matemáticas un bloque completo dedicado exclusivamente a la estadística y la probabilidad. En este bloque, se pretende que el alumno alcance objetivos sencillos como la identificación de variables cuantitativas y cualitativas en situaciones cotidianas, la interpretación de gráficos estadísticos básicos o la aplicación de algunas medidas de centralización a situaciones familiares. Del mismo modo, en la educación secundaria obligatoria, la estadística y la probabilidad tienen un lugar destacado dentro del área de las matemáticas. En el Real Decreto 1631/2006, que regula las enseñanzas mínimas correspondientes a este nivel educativo, se justifica la introducción de la estadística en esta etapa alegando que “debido a su presencia en los medios de comunicación y el uso que de ella hacen las diferentes materias, la estadística tiene en la actualidad una gran importancia y su estudio ha de capacitar a los estudiantes para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de naturaleza estadística”.

En este contexto, el uso de ejemplos cercanos y experimentos sencillos que ilustren los contenidos teóricos es muy importante, principalmente por dos motivos: la edad del alumnado y el carácter eminentemente aplicado de la materia. La edad de los alumnos del primer curso de primaria oscila entre los 5 y los 6 años, por lo que es imprescindible utilizar pequeños juegos como recurso didáctico a la hora de presentar nuevos conceptos con el objetivo de que el niño interiorice las ideas con más facilidad. Así, en los primeros cursos de primaria, éstos serán ejemplo intuitivos (como contar el número de niños y de niñas en la clase o contar el número de hermanos de cada niño) e irán adquiriendo mayor dificultad a medida que avanza la formación del niño, llegando a la realización de experimentos aleatorios complejos en los últimos cursos de la secundaria, como el lanzamiento de uno o varios dados o la extracción de bolas de diferentes colores de una urna.

Las nuevas tecnologías juegan un papel primordial a la hora de la realización de estos experimentos. De un tiempo a esta parte, tanto ordenadores como tablets han irrumpido con fuerza en el aula y en muchas de ellas, las pizarras electrónicas han sustituido a las pizarras tradicionales. La presencia de este tipo de dispositivos es cada vez más habitual en colegios e institutos, por lo que es aconsejable que el docente haga uso de ellos para así aprovechar las ventajas que se derivan de su utilización. En este trabajo haremos un repaso de algunos de los recursos informáticos actualmente disponibles para la realización de juegos aleatorios en el aula.

Palabras clave: Nuevas tecnologías, primaria, secundaria.

Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la estadística en primaria y secundaria

David Molina Muñoz¹, Beatriz Cobo Rodríguez¹

¹Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada



Objetivos

- Resaltar la importancia de las nuevas tecnologías en el aula.
- Recopilar algunos recursos interesantes que pueden usarse en el aula para la enseñanza de conceptos estadísticos.

Introducción

Los conceptos relacionados con la estadística y la probabilidad aparecen en las etapas más tempranas de la educación. Efectivamente, los currículos de la educación primaria y de la educación secundaria incluyen, dentro del área de matemáticas, sendos bloques dedicados exclusivamente a la estadística y la probabilidad. Los objetivos que se pretenden alcanzar dentro de estos bloques varían según el nivel educativo.

Para la consecución de estos objetivos, es aconsejable el uso de materiales y recursos atractivos que motiven al alumno en su aprendizaje. Igualmente, se recomienda acompañar los conceptos teóricos que se presentan en el aula con ejemplos, experimentos y juegos que hagan que los alumnos los interioricen con más facilidad.

La contundente irrupción de los recursos informáticos en el aula ha revolucionado la metodología didáctica tradicional, facilitando la creación de contenidos atractivos y potenciando la comunicación entre el docente y el alumnado.

Muchos autores (como Lepičnik-Vodopivec y Samec (2012), o O'Donoghue *et al.* (2004)) han discutido sobre las ventajas y los inconvenientes del uso de las nuevas tecnologías en diferentes niveles educativos. Algunos de los pros y los contras de la incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito de la educación aparecen recogidos en la tabla 1.

Ventajas	Inconvenientes
Promueve el aprendizaje autónomo	Pueden aparecer problemas técnicos
Permite el uso de una gran variedad de recursos	Requiere una inversión adicional por parte de los centros educativos
Permite el uso de contenidos multimedia (más atractivos para el alumno)	Requiere formación adicional por parte del profesorado
Posibilita ritmos de aprendizaje distintos, según el alumno	

Tabla 1. Pros y contras del uso de nuevas tecnologías en el aula

Dispositivos electrónicos como las tablets y ordenadores son cada vez más frecuentes en el aula. Actualmente, existe una extensa variedad de aplicaciones y recursos on-line para los fines más diversos. A continuación se presenta una selección de los materiales disponibles más interesantes que pueden utilizarse para la enseñanza de la estadística.

Referencias

- Real Decreto 126/2014, BOE núm. 52, de 1 de marzo de 2014, pp. 19349-19420.
- Real Decreto 1631/2006, BOE núm. 3, de 5 de enero de 2007, pp. 677-773.
- Lepičnik-Vodopivec, I. y Samec, P. "Advantages and disadvantages of information-communication technology usage for four-year-old children and consequences of its usage for the children's development". *International Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 2, Nº 3., pp. 34 - 38 (2012)
- O'Donoghue, J., Singh, G. y Green, C. "A comparison of the advantages and disadvantages of IT based education and the implications upon students". *Interactive Educational Multimedia*, Nº 9, pp. 63-76. (2004)
- Play Store: <https://play.google.com/store>

Recursos para la enseñanza de la estadística

• Aplicaciones para tablets

"Tirar los dados" y "Coin Flip" son aplicaciones que simulan el lanzamiento de uno o varios dados y el de una moneda, respectivamente. Estas aplicaciones, que se encuentran disponibles de forma gratuita en Play Store, pueden utilizarse para introducir de una forma lúdica conceptos estadísticos como el de experimento aleatorio o el de probabilidad de un suceso. Además de la gratuidad, las aplicaciones presentan otras características interesantes como son la facilidad de uso o la vistosidad de sus interfaces.

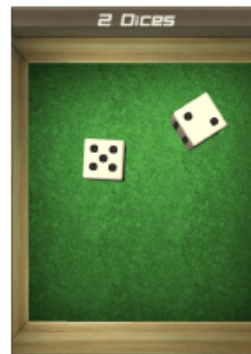


Figura 1. Interfaz de la aplicación "Tirar los dados"



Figura 2. Interfaz de la aplicación "Coin Flip"

En la misma línea, la aplicación "Random Card", también gratuita, va extrayendo aleatoriamente cartas de la baraja francesa de forma sucesiva. Aplicaciones de este tipo son útiles, por ejemplo, a la hora de ilustrar la regla de Laplace o el teorema de la probabilidad total.

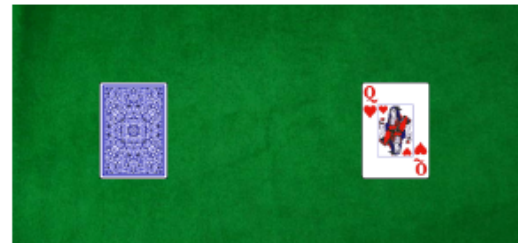


Figura 3. Interfaz de la aplicación "Random Card"

Aunque las aplicaciones descritas están programadas para dispositivos Android, existen aplicaciones equivalentes pensadas para usuarios de iPhone.

• Recursos online

Igualmente, existen multitud de recursos online que pueden ser de gran utilidad en el aula. Un buen ejemplo lo encontramos en la web Random (www.random.org) desde la que, además de simular el lanzamiento de dados o monedas y la extracción aleatoria de cartas como en el caso anterior, es posible la generación aleatoria de secuencias de números, horas, fechas, coordenadas geográficas,...

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el programa de becas FPU del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España.