

## SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROBABILIDAD

Carmen Constanza Uribe Sandoval \* y Augusto Bimberto Suárez Parra \*\*

\*Universidad de Boyacá, [ccuribe@uniboyaca.edu.co](mailto:ccuribe@uniboyaca.edu.co)

\*\*Universidad de Boyacá, [augustosuarz@uniboyaca.edu.co](mailto:augustosuarz@uniboyaca.edu.co)

**RESUMEN:** En esta ponencia se pretende socializar una propuesta metodológica para la enseñanza de la Probabilidad, basada en *software* educativo. Dicha propuesta se origina en los problemas de aprendizaje detectados por los autores en los estudiantes de Estadística de las universidades de Tunja y en investigaciones previas. Su característica principal es que se diseña un micromundo particular para cada área del conocimiento, de manera que el estudiante se visualice como profesional y reconozca la importancia de la Probabilidad en su quehacer.

**ABSTRACT:** This paper attempts to socialize a proposed methodology for the teaching of Probability, based on educational software. It parts from the learning problems detected by the authors in Statistics students of universities of Tunja city and from previous researches. Its main feature is that a microworld is designed especially for each area of knowledge, so that the student displays his future profession and recognizes the importance of Probability in his work.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje de la Probabilidad, Enseñanza de la Probabilidad, Probabilidad, Software educativo.

**1. INTRODUCCIÓN:** Los autores abordaron una investigación en la que se aplicaron encuestas a estudiantes y profesores de Estadística de universidades de la ciudad de Tunja, de las que, alimentadas con otras fuentes de información como las investigaciones desarrolladas desde diferentes disciplinas (2), (5), se establecieron las siguientes dificultades en el aprendizaje de la Probabilidad: bajo razonamiento aleatorio, no reconocer la importancia de aprender Probabilidad y los bajos niveles de motivación intrínseca. Estos problemas tienen diferentes causas que se amplían en (7), catalogadas en Estudiante, Docente y Currículo.

Estudiosos como Garfield, Ben-Zvi y Batanero, entre otros han planteado diversas estrategias que buscan mejorar el razonamiento aleatorio en los estudiantes para tener profesionales competentes en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre (4), (1). Se encuentra en la literatura: Software educativo, simuladores, actividades lúdicas, metodologías basadas en la práctica, trabajo por proyectos, trabajo cooperativo y colaborativo, además de otras metodologías propias de la educación a distancia y/o virtual, estrategias de las cuales aún no se ha comprobado a cabalidad su efectividad, pero su aplicación es un esfuerzo que realizan los docentes para captar el interés y motivar al estudiante por el aprendizaje de la Probabilidad.

Luego de una revisión publicada por los autores (8), se confirma que en el ámbito académico existe una preocupación general por el desarrollo y uso de diferentes herramientas y estrategias computacionales que complementen el quehacer del docente en la enseñanza y aprendizaje de la Probabilidad.

**2. DESARROLLO DEL TEMA:** Con base en los resultados preliminares de la investigación y teniendo en cuenta la heterogeneidad de los estudiantes (diferentes programas universitarios) y la diversidad de intereses, se decidió proponer una estrategia pedagógica soportada en un software educativo dirigida inicialmente a tres grupos: estudiantes de ingeniería, de ciencias administrativas

### *II Encuentro Internacional de Matemáticas, Estadística y Educación Matemática 2013*

y de ciencias de la salud. Esta estrategia se apoya en procesos de aprendizaje constructivista y significativo y sigue la metodología propuesta por (3).

En una herramienta educativa de este tipo es posible implementar diversos escenarios significativos de aprendizaje para cada tipo de estudiante. Un determinado escenario se adapta a un tipo particular de estudiante; es decir incluye situaciones de aprendizaje que son significativas para cada tipo de estudiante según su perfil. Cada escenario se implementará como un micromundo específico que ubicará al futuro profesional en un contexto donde se le presenten situaciones relevantes para que aplique los conceptos y desarrolle los planteamientos que le permitan avanzar en el proceso o misión que se le haya asignado. Durante el recorrido por el micromundo, hacia el logro de su meta, el estudiante dispondrá de un asistente, algunos tutoriales, situaciones de evaluación (tanto sumativas como formativas) y actividades de refuerzo, de forma que se mantenga la motivación permanente por el tema de estudio.

### **3. CONCLUSIONES O RESULTADOS:**

- Investigadores han hecho esfuerzos por mitigar el problema de aprendizaje de la Probabilidad, la propuesta que se hace aporta en el mismo sentido, ya que permite el aprendizaje autónomo del estudiante y lo motiva a buscar el conocimiento siguiendo su propio ritmo de trabajo.
- La propuesta está concebida para fortalecer el pensamiento aleatorio como lo pide el Ministerio de Educación Nacional (6), útil para la toma de decisiones en los ambientes complejos e inciertos en que se desenvolverán los futuros profesionales.
- La estrategia metodológica propuesta, basada en software educativo contribuirá al mejoramiento del aprendizaje de la Probabilidad porque se ha diseñado para que el estudiantes gradualmente se apropie de los conceptos los interprete y los aplique en un contexto que lo acerca a su realidad profesional.
- El software se diseñó siguiendo la metodología ideada por Álvaro Galvis Panqueva (3), por lo que se espera que el producto cumpla con las características didácticas y pedagógicas que permitan alcanzar el objetivo propuesto, ya que estos lineamientos han sido probados en diferentes escenarios académicos e industriales donde se pudo comprobar su efectividad.

### **REFERENCIAS.**

- (1) C. Batanero. Didáctica de la Estadística. Granada, España: Servicio de Reprografía Universidad de Granada, 2001.
- (2) R. Behar, y C. Pere. La Estadística en la Educación Superior. Revista Ingeniería y Competitividad Universidad del Valle, 5 (2), 84 – 90, 2004.
- (3) A. Galvis. Ingeniería del software educativo. 2da reimpresión. Bogotá, Colombia: Ediciones UniAndes, 2000.
- (4) Garfield, J. y Ben-Zvi, D. (2008). Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice. Dordrecht, The Netherlands: Springer Publishing.
- (5) L. Hirsch, y A. O'Donnell. "Representativeness in Statistical Reasoning: Identifying and Assessing Misconceptions" Journal of Statistics Education. 9(2). Recuperado el 21 de Febrero de 2011, de <http://www.amstat.org/publications/jse/v9n2/hirsch.html>, 2001.
- (6) Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá, Colombia: el autor.
- (7) M. Osorio, A. Suárez, y C. Uribe. Revisión de aspectos asociados a la problemática del aprendizaje de la Probabilidad. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 34, 360-384. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/342/658>, 2011.
- (8) M. Osorio, A. Suárez, y C. Uribe. Revisión de alternativas propuestas para mejorar el aprendizaje de la Probabilidad. Revista virtual Universidad Católica del Norte, 38), 127-142. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/409>, 2013.