

UNIDAD DE APRENDIZAJE: PENSAMIENTO PROBABILÍSTICO Y ESTADÍSTICO

Objetivo. Analizar la enseñanza y aprendizaje del pensamiento de probabilidad y estadística con el propósito de generar estrategias docentes y materiales que puedan ser usados en el aula, de modo que se integren recursos tecnológicos, tratamiento de análisis de datos y la experimentación en problemas reales por parte del estudiante.

Descripción y contenido

En esta Unidad de Aprendizaje se discutirá y reflexionará sobre cuestiones epistemológicas, psicológicas y didácticas en torno a la probabilidad y la estadística. Con lo anterior se pretende identificar y ampliar el conocimiento del contenido didáctico de las áreas mencionadas una vez que se dominan las técnicas matemáticas, para que al finalizar el estudio de la Unidad de Aprendizaje el estudiante de maestría proponga situaciones didácticas a usar para la enseñanza en congruencia con los principios constructivistas del aprendizaje, con la importancia de la interacción social y del trabajo en grupo del alumno.

Los contenidos propuestos son:

1. Fundamentos epistemológicos
 - 1.1 Estadística
 - 1.2 Aleatoriedad
 - 1.3 Ideas estocásticas fundamentales
 - 1.4 Análisis exploratorio de datos
 - 1.5 Asociación y correlación
 - 1.6 Inferencia estadística
2. Investigaciones sobre razonamiento estadístico y probabilístico y sus dificultades de aprendizaje
 - 2.1 Investigaciones sobre desarrollo cognitivo
 - 2.2 Investigaciones psicológicas: heurísticas y sesgos
 - 2.3 Investigaciones didácticas: errores, obstáculos y concepciones

- 2.4 Significado y comprensión estadística
- 2.5 Significado subjetivo de aleatoriedad
- 2.6 Comprensión de tablas, gráficos y medidas de posición central
- 3. Ejemplos de proyectos para la enseñanza aprendizaje de la estadística
- 4. Presentación y descripción de los datos
- 5. Recursos tecnológicos para la enseñanza aprendizaje de la probabilidad y la estadística

Evaluación

El estudiante de maestría revisará, analizará y expondrá diferentes artículos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la estadística y probabilidad.

Diseñará actividades para la probabilidad y estadística en los cuales se promueva el aprendizaje de conceptos lo anterior con el soporte de recursos tecnológicos y problemas en contexto en los cuales se aplique la probabilidad o la estadística.

Aplicará los conocimientos probabilísticos o estadísticos para la solución de un problema en contexto, con el propósito de precisar los obstáculos cognitivos que se pueden presentar al momento de que esta tarea la resuelvan los estudiantes.

La asistencia aportará un peso del 10% de la calificación, el 30% considerará el análisis y discusión de artículos, otro 30% se refiere al diseño de materiales y el 30% restante a la solución de un problema en contexto.

Bibliografía

- Batanero, C. (2006). Razonamiento probabilístico en la vida cotidiana: un desafío educativo. *Investigación en el aula de matemáticas. Estadística y Azar. Granada: Sociedad de Educación Matemática Thales. CD ROM.*
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. *Granada: Universidad de Granada.*
- Batanero C. (1998). “Recursos para la educación estadística en *Internet*”. Documento Web. Consultado el 25 de junio del 2006. <http://www.ugr.es/~batanero/publicaciones.htm>

- Batanero C. y Godino J. D. (2005). Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. *I Congresso de Estatística e Investigação Operacional da Galiza e Norte de Portugal*. Guimarães, Portugal
- Batanero, C. & Sánchez, E. (2005). What is the Nature of High School Students' Conceptions and Misconceptions About Probability?. En *Exploring probability in school* (pp. 241-266). US: Springer.
- Fischbein, H. (1975). *The intuitive sources of probabilistic thinking in children* (Vol. 85). Springer Science & Business Media.
- Garfield, J., & Ahlgren, A. (1988). Difficulties in learning basic concepts in probability and statistics: Implications for research. *Journal for research in Mathematics Education*, 44-63.
- Godino J.D. (1995). Qué aportan los ordenadores a la enseñanza y aprendizaje de la estadística. *UNO*, 5, 45-56
- Hochshtain, E., Ramírez R., & Álvarez, R. (1999). “La computadora en la enseñanza de la estadística”. *Conferencia Internacional: Expectativas do ensino de estadística. Desafios para el siglo XXI*. Santa Catarina, Brasil.
- Johnson-Laird, P. N. (1994). Mental models and probabilistic thinking. *Cognition*, 50 (1-3), 189-209.
- Jones, G. A. (Ed.). (2006). *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (Vol. 40). Springer Science & Business Media.
- Ledesma, R. (2002). “Gráficos dinámicos: una herramienta para la enseñanza de la estadística”. *Revista digital de educación y nuevas tecnologías*. Año IV. No. 22. Documento Web. <http://contexto-educativo.com.ar/2002/2/nota-07.htm>. Consultado el 4 de junio del 2006.