

Intervalos de confianza en los curriculumms del bachillerato LOGSE

Juan Carlos del Pozo Medel

Resumen

En este artículo se pretende analizar los problemas que surgen en el desarrollo de los contenidos referentes a intervalos de confianza en los distintos Bachilleratos en los que están incluidos, y atacar éstos mediante la utilización de herramientas Informáticas, en particular con el Matemática 3.0, incluyendo un posible notebook a partir de unas funciones programadas especialmente para hacer más fácil e intuitiva a los alumnos la comprensión de los conceptos a desarrollar.

Abstract

In this article we pretend to analyse the problems that appear in the development of contents related to confidence intervals in Bachillerato. We also pretend to attack them by using informatic tools especially the Mathematica 3.0. We also include a possible notebook done by using programmed functions which have been chosen to make the pupils' understanding of the concepts easier.

Introducción

La reciente inclusión de nuevos contenidos en los currícula de las asignaturas de matemáticas en las distintas modalidades del bachillerato Logse, nos invita a desarrollar nuevas actividades, valiéndonos de herramientas informáticas, que nos permitan complementar la exposición teórica de los conceptos claves, mostrando éstos de forma clara y precisa, y dando a los alumnos la oportunidad de llegar por sí mismos a la comprensión y al entendimiento de éstos. En este contexto, nos hemos ocupado del análisis de los problemas que se pueden plantear en el desarrollo de los contenidos de estadística, y más concretamente del desarrollo de los conceptos en torno a la estimación mediante intervalos de confianza.

El mayor problema con el que un profesor se puede encontrar a la hora de desarrollar un tema de inferencia estadística a estos niveles, es la pobre base matemática de la que dispone el alumno, hecho que generalmente se solventa exponiéndole los temas mediante el conocido método de las «recetas», o evitando introducir procedimientos que requieran mayores conocimientos de los que éste tiene. Pero este «apaño» puede dar lugar a

una serie de confusiones en el alumno, con respecto a algunos de los conceptos fundamentales explicados. Afortunadamente, la mayoría de estas confusiones pueden evitarse presentándolos mediante el uso de computadoras y de un software adecuado.

En los siguientes apartados analizaremos los tipos de intervalos de confianza que pueden construirse, centrándonos en los Intervalos confidenciales para la media y para la proporción. Veremos el enfoque que se hace de éstos en los libros de Bachillerato, e incluso en algún curso introductorio de estadística a nivel universitario. Posteriormente, veremos cuales pueden ser los puntos críticos que surgirán en el desarrollo de los intervalos de confianza, y cuales son los aspectos en los que se debe incidir. También analizaremos una posible alternativa al enfoque clásico, y trataremos de ver que ventajas podría aportarnos. Y, finalmente, mostraremos mediante un notebook¹ para Mathematica 3.0 lo que podría ser una exposición de los conceptos mencionados a lo largo del artículo.

Intervalos de confianza

Podríamos hacer una primera clasificación de los intervalos de confianza para un parámetro desconocido, en dos grupos (Kendall, 1979):

- Intervalos de Confianza basados en la teoría frecuentista de la probabilidad.
- Intervalos Fiduciales, e intervalos desde un punto de vista bayesiano.

El primero de estos grupos se corresponde con el que actualmente se utiliza en los cursos introductorios de estadística, dado que de todos, es el que necesita una menor base matemática. Centrándonos en este tipo intervalos de confianza cabe hacer una segunda distinción atendiendo a si se conoce la ley distributiva de la que proviene la muestra en estudio, o si por el contrario, y como ocurre frecuentemente, ésta es desconocida, caso este último en el que utilizamos lo que podemos denominar Intervalos de Confianza asintóticos (A.A.Borovkov, 1988). Con respecto a esta segunda clasificación, y puesto que en el mejor de los casos, el alumno sólo conoce las distribuciones Binomial y Normal, los procedimientos desarrollados se particularizan a la estimación de intervalos de confianza para la proporción, en el caso de la Binomial, y para la media en el caso de la Normal, distinguiendo en éste si la varianza es o no conocida, en cuyo caso y debido al desconocimiento de la distribución T de student se utiliza el mencionado

¹ Notebook es la denominación utilizada en mathematica para los documentos que se crean en él.