

Prueba de hipótesis en el juego de las cartas

Paola Téllez Ballesteros

Estadística y Probabilidad

CCH Sur

Resumen

Por medio de esta estrategia se desea facilitar el aprendizaje de prueba de hipótesis para el parámetro de la media. Para cumplir dicho objetivo se utiliza un juego de cartas específicamente creado para que los alumnos las utilicen como guía para resolver problemas de hipótesis sobre el valor de la media. Su utilización se describe para utilizarse en clase.

1. Introducción.

En la prueba de hipótesis estadística, el objetivo es aceptar o rechazar una hipótesis con respecto a la media cuando se conoce la varianza. Para cumplir dicho objetivo se pueden seguir distintos caminos que coinciden en los siguientes pasos:

- a) Establecer la hipótesis nula. Hipótesis que se desea probar.
- b) Establecer la hipótesis alternativa. Hipótesis que niega la hipótesis nula.
- c) Establecer el valor del error del tipo 1. Error ocasionado por elegir la hipótesis alternativa dado que la hipótesis nula es la verdadera.
- d) Establecer la estadística de prueba. Valor que sí está dentro de la región crítica se rechaza la hipótesis nula.
- e) Establecer el valor crítico. Valor que divide la región crítica de la que no lo es.
- f) Establecer la región crítica. Región donde se ubica la probabilidad del error de tipo 1.
- g) Aplicar la regla de decisión. Si la estadística de prueba cae en la región crítica se rechaza la hipótesis nula, si no se acepta.

Dichos pasos se explican de forma distinta de acuerdo al maestro. Por lo cual, se crearon cartas para cada uno de los pasos que siguen los maestros para resolver el problema a su manera.

2. Objetivos

El alumno hará estimaciones de las medias o proporciones poblacionales, a partir del estudio de una muestra aleatoria para que logre formular sus primeras inferencias, validándolas con la prueba de hipótesis, para la toma de decisiones.

3. Aprendizajes

- Comprende que las hipótesis estadísticas sobre los parámetros pueden ser o no rechazadas.
- Conoce los tipos de error que pueden cometerse con respecto a los supuestos hechos sobre un parámetro.
- Identifica los elementos que intervienen en una prueba de hipótesis.
- Determina y representa gráficamente la región de rechazo.
- Aplica el procedimiento de la prueba de hipótesis para obtener información suficiente que contribuya a tomar decisiones acerca del valor de un parámetro.
- Explica los resultados obtenidos de una prueba de hipótesis.
- Plantea y resuelve problemas de aplicación.

4. Procedimiento

Con respecto al valor de la media existen tres posibilidades que se desean probar para la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

Hipótesis nula	Hipótesis alternativa
$\mu_B \geq \mu_A$ $\mu_B \leq \mu_A$ $\mu_B = \mu_A$	$\mu_B < \mu_A$ $\mu_B > \mu_A$ $\mu_B \neq \mu_A$

Para el caso de $\mu_B \geq \mu_A$ se puede utilizar el procedimiento que siguen las cartas con círculos o el que siguen las cartas con triángulos. El procedimiento de las cartas con triángulos es utilizado en el CCH Oriente, y el de los círculos es utilizado en el CCH Sur.

Para el caso de $\mu_B \leq \mu_A$ se puede utilizar el procedimiento que siguen las cartas con el signo de suma o el de multiplicación. El procedimiento de las cartas con el signo de suma es utilizado en el CCH Oriente, y el del signo de multiplicación es utilizado en el CCH Sur.

Para el caso de $\mu_B = \mu_A$ se puede utilizar el procedimiento que siguen las cartas con estrella de cuatro picos o de cinco picos. El procedimiento de las cartas con estrellas de cinco picos es utilizado en el CCH Oriente, y el de cuatro picos es utilizado en el CCH Sur.

5. Resultados

Cada uno de los pasos de las cartas se puede ejemplificar en clase con un problema de hipótesis de medias específico. De esta forma los alumnos pueden seguir el procedimiento en las cartas, y utilizarlo como una especie de acordeón en los exámenes.

6. Análisis y discusión

Normalmente este tema se considera aburrido dentro del plan de estudios de nuestra materia, pero sí se cambia el enfoque que tiene el alumno del mismo puede llegar a ser divertido para ellos. Sí se logra interesarlos con juegos podemos evitar la tensión propia de las materias de matemáticas y motivar que exista un aprendizaje sin tensiones.

7. Bibliografía

Área Matemáticas, Programa de estudios de Estadística y Probabilidad I y II. Colegio de Ciencias y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.

Juegos con fines didácticos par estadística I y II. Paola Lucía Téllez Ballesteros. Colegio de Ciencias y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.

Apuntes del aprendizaje basado en juegos. Gilda de la Puente Alarcón. Curso impartido en el Colegio de Ciencias y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.