

La Probabilidad y Estadística Aplicada en los Juegos de Azar

La Probabilidad y Estadística Aplicada en los Juegos de Azar

Adanary Barrientos Rodríguez

Alma Grasiela Jasso Carmona

Jeaneth Elibeth Barrientos Fuentes

María Guadalupe Carmona Ortuño

Kelly Denisse Carmona Ortuño

Colegio De Bachilleres Del Estado De Puebla Plantel 29

Mayo Del 2015

Resumen

El presente documento, muestra como el proceso educativo en la materia de Probabilidad y Estadística contribuye a nuestra formación como alumnos, al desarrollo de nuestras habilidades intelectuales y a la evolución de nuestras formas de pensamiento mediante la adquisición de conocimientos, valores y actitudes, entre otros, con apoyo de la realización de diversas actividades en las cuales adquirimos conocimientos sobre la importancia de la probabilidad y la estadística, no solo en nuestro ámbito escolar sino también en diversas actividades de nuestra vida cotidiana como es la aplicación de los juegos de azar, actividad que tiene una estrecha relación con la probabilidad y estadística y que es muy necesario conocer dicha relación ya que es de suma importancia comprender la naturaleza de los fenómenos aleatorios que se presentan en nuestro entorno, a partir del análisis probabilístico, para continuar el desarrollo de nuestro pensamiento matemático y además comprender que la Probabilidad y la Estadística constituyen disciplinas que incluyen conceptos, técnicas y métodos que permiten aproximarse al estudio de los fenómenos aleatorios a partir del tratamiento de la información, así como realizar predicciones e inferencias sustentadas en modelos matemáticos, cuyo alcance trascienda hacia otras áreas del conocimiento.

Introducción

La Probabilidad y la Estadística se han vuelto requisito indispensable en la vida cotidiana para interpretar una gran variedad de información en diversos campos de estudio. Cuando vamos a efectuar algún experimento, hay resultados sobre los que tenemos más seguridad que van a ocurrir, y algunos otros de los que tenemos idea que es difícil que ocurran. Esto se puede cuantificar, y para ello definimos una escala de medida de nuestro grado de seguridad que tenemos que algún evento ocurra, que es la probabilidad. Dentro de la probabilidad existe el azar o los juegos de azar ya que hay una probabilidad de ganar o de perder, el azar puede percibirse fácilmente cuando se repite muchas veces una acción cuyo resultado no conocemos, como tirar dados, repartir naipes que han sido bien barajeados, girar una ruleta entre algunos otros juegos de azar. El estudio sistemático del azar comenzó en el siglo XVII, con Pierre de Fermat y Blaise Pascal. Una acción que puede tener varios resultados posibles se denomina experimento al azar, sin resultado exacto no se conoce de antemano. Pero existe un patrón a largo plazo y puede ser descrito de alguna manera. En tales casos, el azar se refiere a nuestra ignorancia acerca de cómo se va a comportar el experimento y es así como el Colegio De Bachilleres Del Estado De Puebla Plantel - 29, realizó un evento con la temática de “casino” para que los alumnos del 6° “B” pudieran realizar una práctica sobre la probabilidad y los juegos de azar, en este caso el juego de azar que se realizó es llamado “rominski” que consiste en una composición de fichas con números del 1 al 13 con colores distintos como azul, negro, naranja y rojo, de 14 fichas que tuviera el jugador ganaba el que primero terminara con ellas bajándolas a la mesa por colores y números consecutivos, el juego contenía sus técnicas y ciertas reglas que hicieran

La Probabilidad y Estadística Aplicada en los Juegos de Azar

que algunos estudiantes se interesaron por jugarlo. Los alumnos al integrarse a dicha actividad, fuimos obteniendo datos estadísticos de cada jugada, resultados que se mostraran más adelante en el presente documento y los cuales nos mostraron la importancia y la relación de la probabilidad y la estadística con los juegos de azar.

Antecedentes

La Estadística, como todas las ciencias, no surgió de improviso, sino mediante un proceso largo de desarrollo y evolución, desde hechos de simple recolección de datos hasta la diversidad y rigurosa interpretación de los datos que se dan hoy en día. La palabra estadística proviene del latín “*statisticus*” que significa “del Estado”; es decir, correspondiente al gobierno. Por mucho tiempo, la estadística se refería a información numérica sobre los estados o territorios políticos. Como se conoce hoy en día, requirió de varios siglos para desarrollarse y de la intervención de muchas personas, teniendo como impulso la resolución de problemas prácticos planteados por la dinámica social de la época y teniendo siempre como objeto de estudio a la variación, es decir, la motivación la ha constituido el análisis de los valores que toman las diferentes variables de estudio a través de las cuales se analiza una población. Se ha mencionado que la probabilidad y estadística es un materia práctica, por lo que su estudio se basa en la recolección de datos por nosotros mismos (alumnos) siendo uno de los objetivos primordiales en la enseñanza medio superior fomentar una actitud crítica ante los problemas de la vida cotidiana donde se integra la probabilidad y estadística desde aproximadamente el año de 1453 en la etapa más bien conocida como “renacimiento” la cual se destacó por la actividad mercantil, industrial, artística, arquitectónica, intelectual y científica, entre otras. A partir de esta etapa con el avance en las matemáticas y la filosofía, se empieza a dar una explicación coherente a muchos fenómenos que no seguían un patrón determinístico, sino aleatorio. Es el caso de todos los fenómenos relativos a la probabilidad de los sucesos, concretados en este tiempo fundamentalmente en los juegos de azar. En este periodo del Renacimiento es cuando

empiezan a surgir de manera más seria inquietudes entorno a contabilizar el número de posibles resultados de un dado lanzado varias veces, o problemas más prácticos sobre cómo repartir las ganancias de los jugadores cuando el juego se interrumpe antes de finalizar. Como vemos estas inquietudes surgían más como intentos de resolver problemas “cotidianos” con el fin de ser justos en las apuestas y repartos o incluso de conocer las respuestas para obtener ventajas y en consecuencia mayores ganancias respecto a otros jugadores y mucho menos de inquietudes matemáticas verdaderas. De hecho la idea de modelizar el azar mediante las matemáticas aún no estaba plenamente presente en los intelectuales de la época. Y como ya nos han dicho anteriormente la estadística va de la mano con la probabilidad ya que la estadística requiere sentido de los números, reconocimiento de los niveles de precisión apropiados, elaboración de estimaciones sensatas, sentido común en el uso de datos para apoyar un argumento, conciencia de la variedad de interpretaciones posibles de los resultados y exacta comprensión de conceptos de amplio uso tales como promedios y porcentajes. Todo esto forma parte de la vida y una buena enseñanza de la estadística puede estimular a los alumnos a pensar correctamente sobre estos aspectos (cockcroft 1985, p. 287). La historia de la estadística se puede resumir en tres etapas. A continuación se presentan los aspectos más importantes de cada una: Primera Etapa: Los Censos. Desde que los pueblos se organizaron como Estados, sus gobernantes necesitaron estar informados sobre aspectos relativos a la cantidad o distribución de la información, nacimientos o defunciones, producción agrícola o ganadera, bienes muebles, bienes inmuebles, efectivos militares, etc., con el objeto de recaudar impuestos o de analizar las condiciones de vida de la población, la estadística se convierte entonces en un importante instrumento del Estado. Desde el momento en que se constituye una autoridad política, la necesidad de realizar inventarios de una forma regular a la población y las

riquezas existentes en el territorio está ligada a la conciencia de soberanía y a los primeros esfuerzos administrativos. Génesis de la Estadística: Con base en los descubrimientos y sus evidencias sobre la recolección de datos referentes a población, bienes y producción, los orígenes de la estadística se remontan a civilizaciones muy antiguas tales como la Babilónica (5,000 años a.C.), Egipcia (3,000 años a. C.), China (2,200 años a.C.), Hindú (400 años a.C.), Romana (400 años a.C.), Griega (300 años a.C. El primer censo del que se tiene noticia en México, data del año 1,116, cuando el rey Chichimeca Xólotl ordenó que fueran contados todos sus súbditos, totalizando 3, 200,000 personas. En 1794, según noticias enviadas al Virreinato, la Intendencia de Sonora, contaba con 20,473 varones y 17,832 mujeres, o sea un total de 38,305 individuos. Segunda Etapa: De la descripción de los conjuntos a la Aritmética Política. La estadística da un gran salto cualitativo a mediados del siglo XVII, debido a que los datos recopilados empiezan a ser utilizados por los bancos y por las nacientes compañías de seguros europeas; por otro lado, se inventa en Inglaterra el concepto de “Aritmética Política” y se empiezan a “matematizar” otras disciplinas, que hasta entonces eran sólo descriptivas, tales como la demografía, la economía y las ciencias sociales. Para los aritméticos políticos, la estadística era el arte de gobernar, su función era de servir de ojos y oídos al gobierno. En esta época proliferan las tablas numéricas, lo cual permitió observar la frecuencia de distintos sucesos y el descubrimiento de leyes estadísticas. Son ejemplos notables los estudios de John Graunt sobre tablas de mortalidad y esperanza de vida, y los de Edmund Halley para resolver el problema de las rentas vitalicias de las compañías de seguros. Tercera Etapa: Estadística y Cálculo de Probabilidades Otro impulso más al desarrollo de la estadística y la probabilidad es debido a los trabajos realizados por Jakob Bernoulli y Simeón Denis Poisson sobre las leyes de los grandes números. Este teorema fue el primer intento para deducir medidas estadísticas a

partir de probabilidades individuales. El problema de ajustar modelos matemáticos a datos recopilados, recibió gran interés por extraordinarios matemáticos, durante los siglos XVIII y XIX, tales como Leonard Euler, Thomas Simpson, Joseph Louis Lagrange, Adrien Legendre. En particular Karl Friedrich Gauss y Pierre Simon de Laplace desarrollaron la teoría de los errores en las mediciones y junto con Legendre, la teoría de los mínimos cuadrados, la estadística logra con estos descubrimientos, una relevancia científica creciente.

Desarrollo

La metodología de este proyecto, pretende las siguientes características:

Nuestro objeto de estudio o tema a tratar es sobre la aplicación de la probabilidad y la estadística en los juegos de azar, con un enfoque analítico con el que se pretende destacar aquellos elementos importantes, que hacen que los juegos de azar tengan una estrecha relación con la probabilidad la estadística. Así mismo, el enfoque de este sondeo es cuantitativo, ya que nuestro objetivo es establecer relaciones de causa y efecto de un fenómeno, midiendo, validando y comprobando de manera matemática los fenómenos utilizando la estadística para realizar la contabilización de los resultados obtenidos de este proceso y por lo tanto obtener resultados que nos proporcionaran información valiosa.

En este proyecto, con modalidad de casino utilizamos el juego llamado “Rummikub”, mejor conocido como “Rominski”. Como bien indica su nombre está basado en popular juego de cartas Rummy pero también tiene algunos elementos del juego Mahjong un juego originario de China. En esta ocasión en lugar de cartas se usan fichas rectangulares o azulejos (baldosas). El juego demanda la aplicación de estrategias y lógica lo que lo hace muy interesante.

Información General

Objetivo: Utilizar todas tus fichas formando grupos del mismo número con diferentes colores o escaleras (número consecutivos) del mismo color.

Jugadores: dos a cuatro

La Probabilidad y Estadística Aplicada en los Juegos de Azar

Edades: 8 años en adelante

Contenido: 106 fichas, 2 comodines, 4 estantes, Instrucciones

Descripción de las fichas:

- El juego contiene dos conjuntos de fichas numeradas del 1 al 13 en cuatro colores diferentes (azul, amarillo, negro y rojo).
- Los comodines tienen una cara dibujada y pueden tomar el valor de cualquier número o color.

Descripción de las jugadas

- Grupos: Un conjunto de tres o cuatro números en colores diferentes.
- Secuencias: Conjunto de tres o más fichas del mismo color con números consecutivos del 1 al 13.

Reglas

Antes de comenzar

- Coloca todas las fichas boca abajo sobre una mesa o el piso. Debes tener en consideración que necesitarás un espacio amplio para ir colocando los conjuntos.
- Cada jugador tomará 14 fichas y las coloca en su estante.
- El resto de las fichas se mantienen boca abajo para formar una piscina de fichas.

La Probabilidad y Estadística Aplicada en los Juegos de Azar

- Cada jugador elige una ficha y el que obtenga el número mayor inicia el juego.
- Determina cuál será la puntuación a obtenerse para ganar.

Desarrollo del juego

- Para poder tirar tu primera jugada los números deben sumar más de 30 puntos. Puede hacerlo con dos o más conjuntos.
- Una vez realizas la primera tirada no hay mínimo en los puntos.
- Puedes formar los conjuntos con tus fichas o con fichas que ya han sido lanzadas siempre y cuando se mantenga un conjunto válido. Tienes hasta dos minutos por turno para realizar tu jugada.
- Si no logras completar tu jugada en el tiempo límite deberás devolver las fichas y tomar tres fichas de la piscina como penalidad.
- Si no tienes una jugada disponible deberás tomar una ficha de la piscina. En ese momento termina tu turno.
- Un comodín puede utilizarse como cualquier número o color. Un jugador podrá reemplazar el comodín por la ficha que está representando en ese momento siempre y cuando lo reemplace con una de sus fichas. En este caso el comodín podrá ser utilizada en esa jugada.

Final del juego

- El juego termina cuando un jugador utilizó todas sus fichas y reclama un Rummikub.

Las apuestas

Ya que esta actividad consistía en la recreación de un casino, cada jugador hacía su apuesta con la cuantía que ellos desearan a partir de una cantidad pequeña como dos pesos, hasta 20 pesos o más. Se realizaron cuatro rondas de juego, en total durante toda la actividad.

Resultados de cada ronda en el juego

Ronda	Apuesta				Total	La casa	
	de la casa	de cada jugador				\$	Gana
1	3	3	2	4	12		✓
2	5	2	3	5	15		✓
3	5	6	4	5	20		✓
4	4	5	5	3	17	✓	

Esta tabla muestra la cantidad apostada por cada jugador y la apuesta de la casa, así como el total de dinero acumulado y si la casa pierde o gana.

Como podemos observar, dentro de las cuatro rondas jugadas, la casa gana solo una vez, esto se debe a que, entre los cuatro jugadores, solo había uno a favor de la casa, y los

otros tres eran participantes ajenos, por lo que la probabilidad de que la casa ganara era mínima.

La casa apostó en total la cantidad de 17 pesos. A pesar de que en las primeras tres rondas, la casa perdió esta cuantía, en la cuarta ronda se recuperó la misma cantidad.

Conclusión

En este proyecto nos hemos podido dar cuenta de la importancia que tiene el uso de la probabilidad y la estadística, no solo en nuestro aprendizaje escolar, sino también en la aplicación de diversos dinamisismos que realizamos en nuestra vida diaria, y que actividades recreativas como la que realizamos sobre los juegos de azar, que tal vez pueden parecerse simples juegos con los cuales, nos entretenemos y divertimos podemos aprender de ellos, mucho más de lo que esperamos, ya que tienen una relación muy estrecha con ciencias como las matemáticas, específicamente con la probabilidad y la estadística, de las cuales podemos no solo aprender, sino también desarrollar diversas habilidades y competencias, las cuales nos serán de gran utilidad para la realización de actividades futuras, en esta y muchas otras áreas del conocimiento humano.

Referencias bibliográficas

-Mendenhall, W, Beaver R.J., Beaver B. (2005) Probabilidad y Estadística II. México. Thomson.

-Meyer P. (1998) Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Estados Unidos. Addison Wesley Logman.

-Vargas R. (2006) Introducción a la Probabilidad y la Estadística. México. Progreso SA de C.V.

-<http://www.monografias.com/trabajos69/probabilidad-estadistica/probabilidadestadistica.shtml>