

Módulo: ING1909 - Análisis exploratorio de datos - (A52)

Actividad: Reto de aprendizaje 2

Nombre: Roberto Mora Balderas

Asesor: Rafael Vazquez Perez

Fecha: 21 de agosto de 2023

Objetivo de la actividad

Reforzar el entendimiento de los errores más comunes en el uso de la probabilidad

Instrucciones

Realiza un ensayo del video del Tema 3 Problemas con la probabilidad, lo puedes volver a consultar dando clic aquí, en el que expliques los tipos más comunes de errores en el uso de la probabilidad. Incluye ejemplos de casos que hayas encontrado y sus consecuencias.

Desarrollo:

Errores comunes y malentendidos en el uso de la probabilidad

La probabilidad, siendo una de las herramientas matemáticas más poderosas y aplicadas en la vida diaria, a menudo se interpreta y utiliza incorrectamente. Comprender los errores más comunes en su uso puede ayudar a evitar falacias y a mejorar la toma de decisiones.

Suponer que eventos son independientes cuando no lo son:

Un error frecuente es considerar dos eventos como independientes, cuando en realidad uno afecta al otro. Por ejemplo, supongamos que se piensa que la probabilidad de que llueva el próximo sábado y que una tienda tenga una venta el mismo día son independientes. Sin embargo, si la tienda tiende a hacer ventas en descuento en días lluviosos para atraer a más clientes, los eventos no son realmente independientes o que los clientes tiendan a quedarse en casa en días lluviosos tendría también una relación que podría no percibirse. Las consecuencias de este malentendido pueden llevar a interpretaciones erradas y decisiones basadas en información incorrecta.

No entender cuando los eventos son independientes:

Por otro lado, en ocasiones se asume una relación entre eventos que realmente son independientes. Por ejemplo, pensar que el hecho de sacar una carta específica de una baraja afectará la siguiente carta que saques, cuando cada elección es un evento independiente. Esta confusión puede llevar a creencias supersticiosas o estrategias erróneas.

Inferir factores externos en resultados aleatorios:

Es común pensar que hay una "mano invisible" que influye en eventos puramente aleatorios. Por ejemplo, creer que una máquina tragamonedas está "a punto" de dar un premio porque ha pasado mucho tiempo sin que dé uno. Las decisiones basadas en esta creencia pueden llevar a pérdidas económicas o a la toma de riesgos innecesarios.

Malinterpretación de la regresión a la media:

Solo porque un evento aleatorio produce un resultado extremo, no significa que los siguientes resultados serán similares. Si un jugador de baloncesto tiene un rendimiento extraordinariamente bueno en un partido, no garantiza que su rendimiento en los siguientes partidos sea igualmente impresionante.

La probabilidad como indicador de ocurrencia:

Mientras que la probabilidad nos da una idea de cuán probable o improbable es un evento, no garantiza su ocurrencia. Por ejemplo, un evento con una probabilidad del 90% todavía tiene un 10% de posibilidades de no ocurrir.

Falacia del fiscal:

Esta falacia se refiere a dar demasiado peso a una evidencia sin considerar su verdadera significancia en un contexto más amplio. Si se encuentra ADN de una persona en una escena del crimen, un fiscal podría argumentar que la probabilidad de que esa coincidencia ocurra al azar es extremadamente baja, sin tener en cuenta otras evidencias o circunstancias.

Falacia del apostador:

Es la creencia errónea de que una serie de eventos independientes se "deben" a un cierto resultado porque ha ocurrido un patrón. Por ejemplo, después de 10 lanzamientos de un dado obteniendo números menores a 5, pensar que el siguiente lanzamiento tiene más probabilidades de ser un 5 o 6 es incorrecto.

Riesgo del mínimo probable:

Es la tendencia a ignorar eventos de baja probabilidad a pesar de sus posibles consecuencias graves. Por ejemplo, no comprar un seguro porque consideramos que es poco probable que ocurra un desastre, sin considerar el impacto que tendría si realmente sucediera.

Caso de la vida real:

Un ejemplo palpable de la mala interpretación de las probabilidades fue el desastre del Titanic en 1912. Se asumió que el Titanic era "insumergible". Las decisiones de diseño se basaron en esa asunción, lo que resultó en un número insuficiente de botes salvavidas para todos los pasajeros. Aunque la probabilidad de un desastre de ese tipo era considerada baja, las consecuencias de que ocurriera eran extremadamente altas. Cuando el Titanic chocó con un iceberg, la realidad superó las expectativas basadas en las probabilidades mal interpretadas, y más de 1,500 personas perdieron la vida debido a la insuficiencia de medidas de seguridad.

Conclusión

El estudio y aplicación correcta de la probabilidad es esencial para tomar decisiones informadas en diversos campos y situaciones de la vida. Reconocer y evitar estos errores comunes puede ser la diferencia entre una decisión efectiva y una potencialmente desastrosa. Es fundamental comprender a fondo los principios de la probabilidad y aplicarlos con cautela y discernimiento.

Referencias:

- Anáhuac Online. (2022). Un mundo Amigable. [Contenido creado para Anáhuac Online]. México: Anáhuac Online
- Numberphile. (2014, 22 mayo). *Monty Hall Problem - Numberphile*. [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=4Lb-6rxZxx0
- Anáhuac Online. (2021). Problemas con la probabilidad. [Contenido creado para Anáhuac Online]. México: Anáhuac Online
- Donnelly, P. (2019). *How juries are fooled by statistics*. [Video]. https://www.ted.com/talks/peter_donnelly_shows_how_stats_fool_juries/discussion