



Nombre del Alumno: Veronica Mariana Hernández Rincón

Nombre del tema: Calculo de probabilidad

Parcial: Segundo parcial

Nombre de la Materia: Bioestadística

Nombre del profesora: Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: Cuarto cuatrimestre

Cálculo de probabilidades

Cuando aplicamos las técnicas estadísticas a la recogida, análisis e interpretación de los datos, la teoría de la probabilidad proporciona una base para evaluar la fiabilidad de las conclusiones alcanzadas y las inferencias realizadas. El cálculo de probabilidades es el estudio de cómo se determina la posibilidad de ocurrencia de un suceso. Esto, cuando tiene injerencia el azar.

Medidas de probabilidad

Para medir la incertidumbre existente en un experimento aleatorio1 dado, se parte de un espacio muestral M en el que se incluyen todos los posibles resultados individuales del experimento (sucesos elementales).

Axioma 1: Un experimento se denomina aleatorio cuando puede dar resultados distintos al realizarse en las mismas condiciones.

Axioma 2: Para cualquier sucesión infinita, A_1, A_2, \dots , de subconjuntos disjuntos de M, se cumple la igualdad. El Axioma 1 establece que, independientemente de nuestro grado de certeza, ocurrirá un elemento del espacio muestral M.

En general un espacio probabilístico está integrado por tres componentes.

Primero, el conjunto (llamado espacio muestral) de los posibles resultados del experimento, llamados sucesos elementales. Segundo, por la colección de todos los sucesos aleatorios (no solo los elementales), que es una σ -álgebra sobre. El par es lo que se conoce como un espacio de medida.

Probabilidad condicionada

La notación para esta probabilidad condicional es $P(A|B)$. Por conveniencia, esta notación se lee simplemente como la probabilidad condicional de dado.

Entonces A y B, sean y dos sucesos cualesquiera de un mismo espacio muestral E, tales que $P(B) \geq 0$.

Probabilidad condicional para sucesos independientes

Si dos sucesos A y B son independientes, entonces la probabilidad condicional de A cuando se sabe que B ha ocurrido es la misma que la probabilidad incondicional de A cuando no se dispone de información sobre B.

Sucesos independientes

Dos sucesos, A y B, son dependientes cuando la probabilidad de que suceda A se ve afectada porque haya sucedido, o no, B.

Teoremas asociados

El teorema de Bayes entiende la probabilidad de forma inversa al teorema de la probabilidad total. El teorema de la probabilidad total hace inferencia sobre un suceso B, a partir de los resultados de los sucesos A.

$$P[A_n/B] = \frac{P[B/A_n] \cdot P[A_n]}{\sum P[B/A_i] \cdot P[A_i]}$$

Variable Aleatoria

Se llama variable aleatoria a toda función que asocia a cada elemento del espacio muestral E un número real. Se utilizan letras mayúsculas X, Y para designar variables aleatorias, y las respectivas minúsculas para designar valores concretos de las mismas.

Tipos de variable Aleatoria

- Variable aleatoria discreta: Una variable aleatoria es discreta si los números a los que da lugar son números enteros.
- Variable aleatoria continua: Una variable aleatoria es continua en caso de que los números a los que dé lugar no sean números enteros.

Probabilidad inducida

Donde a será un valor puntual de la variable aleatoria si es discreta, o un intervalo, si es continua.

Función de distribución

X (mayúscula) sujeta a cierta ley de distribución de probabilidad, es una función matemática de la variable real: x (minúscula); que describe la probabilidad de que X tenga un valor menor o igual que x.

Característica de una variable

- Están contenidas esencialmente en el título, el problema, el objetivo y las respectivas hipótesis de la investigación.
- Son aspectos que cambian o adoptan distintos valores.
- Son enunciados que expresan rasgos característicos de los problemas medibles empíricamente.
- Son susceptibles de descomposición empírica.

Esperanza de una variable aleatoria

La esperanza matemática de una variable aleatoria es una característica numérica que proporciona una idea de la localización de la variable aleatoria sobre la recta real. Decimos que es un parámetro de centralización o de localización.

Momentos de una variable aleatoria

Momentos no centrados

Momentos centrados en media

Problemas

Si un muchacho tiene en su guardarropa 3 camisas color blanco, 2 azules, 4 camisas negras, 5 verdes, y 2 camisas rojas y hoy para vestir elige una al azar:

$$P(\text{azul}) = \frac{2}{16} = 0.12 \times 100 = 12\%$$

$$P(\text{negra}) = \frac{4}{16} = 0.25 \times 100 = 25\%$$

A) ¿Cuál es la probabilidad de que se ponga una camisa azul? **12%**

B) ¿Cuál es la probabilidad de que vista una camisa color negro? **25%**

2.-La biblioteca escolar recibió 40 libros nuevos incluyendo 12 novelas. Si un estudiante selecciona uno de estos libros al azar...

$$P(\text{novela}) = \frac{12}{40} = 0.3 \times 100 = 30\%$$

$$P(\text{distinto}) = \frac{28}{40} = 0.7 \times 100 = 70\%$$

a) ¿Cuál es la probabilidad de que elija una novela? **30%**

b) ¿Cuál es la probabilidad de que elija un libro distinto a novela? **70%**

3.- Se aplicará un examen sorpresa a un estudiante elegido al azar de la clase de enfermería si en el grupo hay 18 hombres y 12 mujeres ¿Cuál es la probabilidad de que sea un muchacho a quien se le aplique el examen?

$$P(\text{examen}) = \frac{18}{30} = 0.6 \times 100 = 60\%$$

Bibliografía

Antología de la materia

<https://economipedia.com/definiciones/calculo-de-probabilidades.html#:~:text=El%20c%C3%A1lculo%20de%20probabilidades%20es,es%20que%20suceda%20un%20evento.>

[https://www.uv.es/ceaces/base/variable%20aleatoria/distri_pro.htm#:~:text=DISTRIBUCI%C3%93N%20DE%20PROBABILIDAD.,inducida%20\(sobre%20la%20v.a.&text=donde%20a%20ser%C3%A1%20un%20valor,un%20intervalo%20%2Csi%20es%20continua.](https://www.uv.es/ceaces/base/variable%20aleatoria/distri_pro.htm#:~:text=DISTRIBUCI%C3%93N%20DE%20PROBABILIDAD.,inducida%20(sobre%20la%20v.a.&text=donde%20a%20ser%C3%A1%20un%20valor,un%20intervalo%20%2Csi%20es%20continua.)