



Mi Universidad

CUADRO SINÓPTICO

Nombre del Alumno: Nancy del Carmen Valencia Hernández

Nombre del tema: unidad II. Cálculo de probabilidades

Parcial: I I

Nombre de la Materia: Bioestadística I

Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura en Enfermería

Cuatrimestre: 4°C

Pichucalco, Chiapas. 16 de octubre del 2023

Cálculo de probabilidades

Concepto

La teoría de la probabilidad pretende ser una herramienta para modelizar y tratar con situaciones de este tipo.

El objetivo del Cálculo de Probabilidades.

Es el estudio de métodos de análisis del comportamiento de fenómenos aleatorios.

La medida de probabilidad

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

Una vez definido el espacio muestral, el objetivo consiste en asignar a todo suceso compuesto $A \subset M$ un número real que mida el grado de incertidumbre sobre su ocurrencia.

Espacio Probabilístico

Una función p que proyecta los subconjuntos $A \subset M$ en el intervalo $[0, 1]$ se llama medida de probabilidad si satisface los siguientes axiomas:

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.

Probabilidad condicionada

A esta probabilidad se le denomina la probabilidad condicional del suceso A dado que el suceso B ha ocurrido.

Entonces, sean A y B dos sucesos cuales quiera de un mismo espacio muestral E , tales que $P(B) > 0$, así:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Teoremas asociados

Es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso.

Fórmula del teorema de Bayes

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

Cálculo de probabilidades

Variable aleatoria

Se llama variable aleatoria a toda función que asocia a cada elemento del espacio muestral un número real.

Se utilizan letras mayúsculas X, Y, \dots para designar variables aleatorias, y las respectivas minúsculas x, y, \dots para designar valores concretos de las mismas.

Tipos de variable aleatoria

Su clasificación, depende del tipo de número que arroja la función matemática.

Una variable aleatoria puede ser de dos tipos:

- ✓ 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.

Concepto de variable aleatoria.

Una variable es un símbolo que actúa en las funciones, las fórmulas, los algoritmos y las proposiciones de las matemáticas y la estadística.

Se denomina variable aleatoria (o estocástica) a la función que adjudica eventos posibles a números reales (cifras), cuyos valores se miden en experimentos de tipo aleatorio.

Definiremos una variable aleatoria como una aplicación de Ω en el conjunto de números reales, es decir, para todo número real x , el conjunto de resultados elementales tales que la variable aleatoria toma sobre ellos valores inferiores o iguales a x ha de ser un suceso sobre el cual podamos definir una probabilidad.

Cálculo de probabilidades

Función de distribución

En la teoría de la probabilidad y en estadística, la Función de Distribución Acumulada (FDA, designada también a veces simplemente como FD) o función de probabilidad acumulada asociada a una variable aleatoria real:

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 .

Variables aleatorias discretas y continuas

Es una función que asigna un valor numérico, al resultado de un experimento aleatorio.

- ✓ Las variables aleatorias discretas son aquellas que presentan un número contable de valores.
- ✓ Las variables aleatorias continuas son aquellas que presentan un número incontable de valores.

Características de una variable

Las variables como entidades empíricas del problema de investigación presentan un conjunto de características significativas tales como:

- 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

Cuando la variable aleatoria es discreta, la esperanza es igual a la suma de la probabilidad de cada posible suceso aleatorio multiplicado por el valor de dicho suceso.

Definición matemática de la esperanza en el caso de las variables aleatorias discretas se corresponde directamente con las interpretaciones proporcionadas en el párrafo anterior.

Cálculo de probabilidades

Momentos de una variable aleatoria

La distribución de probabilidad de una variable aleatoria no es conocida, diversas características de ella pueden proporcionar una descripción general de la misma.

Los diferentes tipos que definimos a continuación:

- Momentos no centrados
- Momentos centrados en media

la varianza como su raíz cuadrada, σ_X , que se denomina desviación típica, se usan, como se verá posteriormente, como medidas de la dispersión de la variable.

Funciones asociadas a una variable aleatoria

Una función que asocia un número real, perfectamente definido, a cada punto muestral. A veces las variables aleatorias (v.a.) están ya implícitas en los puntos muestrales.

La función que caracteriza las variables continuas es aquella función f positiva e integrable en los reales, tal que acumulada desde $-\infty$ hasta un punto x , nos proporciona el valor de la función de distribución en x , $F(x)$.

La función de densidad discreta toma valores positivos únicamente en los puntos del recorrido y se interpreta como la probabilidad de la que la variable tome ese valor $f(x) = P(X = x)$.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/7e570c54df93783f23cf11491d685bf2.pdf>

1.- 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:

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

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

Playeras total :16

Playeras azules :2

$$P(A)=2/16$$

$$P(A)=0.125$$

$$P(A)= 0.125 \times 100$$

$$P(A)=12.5\%$$

Playeras negras:4

$$P(A)=4/16$$

$$P(A)=0.25$$

$$P(A)=25\%$$

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

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

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

Total de libros: 40

Novelas:12

$$P(A)=12/40$$

$$P(A)=0.3$$

$$P(A)=0.3 \times 100$$

$$P(A)=30\%$$

Probabilidad que no= 40-12

$$P(A)=28/40$$

$$P(A)=0.7$$

$$P(A)=70\%$$

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?

Total de alumnos: 30

$$P(A)=18/30$$

$$P(A)=0.6$$

$$P(A)=60\%$$