



Nombre del Alumno José Miguel Reyes Villegas

Nombre del tema calculo de probabilidades

Parcial 2

Nombre de la Materia Bioestadística

Nombre del profesor Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura Enfermería

Cuatrimestre 4

Lugar y Fecha Pichucalco, Chiapas 12 octubre del 2022

CALCULO DE PROBABILIDADES

El objetivo del cálculo de probabilidades es el estudio de métodos de análisis del comportamiento de fenómenos aleatorios.

La medida de probabilidad

Se define sobre una σ -álgebra del espacio muestral, que es una colección de subconjuntos que es cerrada para los operadores de unión $A \cup B$ y complementario $A^c = M/A$.

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

Axioma 2: es una fórmula de agregación que se usa para calcular la probabilidad de la unión de subconjuntos distintos.

Probabilidad condicionada

Miraremos la forma en que la probabilidad de un suceso A cuando se sabe que otro suceso B ha ocurrido.

Sucesos independientes:

Son cuando la probabilidad de que suceda A no se ve afectada porque haya sucedido, o no, B.

Sucesos dependientes:

Son cuando la probabilidad de que suceda A se ve afectada porque haya sucedido, o no, B.

Teoremas asociados

El teorema de Bayes es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso.

El teorema de Bayes entiende la probabilidad de forma inversa al teorema de la probabilidad total.

El teorema de la probabilidad total hace referencia sobre un suceso B, a partir de los resultados de los sucesos A.

Variable aleatoria

Se le llama 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 minúsculas para designar valores concretos de las mismas.

Tipos de variable aleatoria

Variable aleatoria discreta:

Si los números a los que da lugar son números enteros.

Variable aleatoria continua:

En caso de que los números a los que dé lugar no sean números enteros.

Función de distribución

La FDA asocia a cada valor x , la probabilidad del evento, la variable X toma valores menores o iguales a x .

Concepto de FDA puede generalizarse para modelar variables aleatorias multivariantes.

Características 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

Es una característica numérica que proporciona una idea de la localización de la variable aleatoria sobre la recta real.

Su interpretación intuitiva o significado se corresponde con el valor medio teórico de los posibles valores que pueda tomar la variable aleatoria.

Momentos de una variable aleatoria

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

Entre las diferentes características definimos las siguientes:

- Momentos no centrados
- Momentos centrados en media .

Los momentos centrados se calculan, como los no centrados, teniendo en cuenta la definición de esperanza de una función de una variable aleatoria.

Funciones asociadas a una variable aleatoria

Una función que asocia un número real, perfectamente definido, a cada punto muestral.

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.

La función de densidad continua toma valores en el conjunto de números reales y no se interpreta como una probabilidad.

Bibliografía

Antología institucional UDS

Resuelve los siguientes ejercicios.

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 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 negra?

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

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

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?

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

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

3. Se aplicara 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?**

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