



Mi Universidad

CUADRO SINÓPTICO

Nombre del Alumno: Deysi Guzmán Ávila

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: Enfermería

Cuatrimestre: 4°C

Cálculo de probabilidades

La medida 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)

El objetivo consiste en asignar a todo suceso compuesto $A \subset M$ un número real que mida el grado de incertidumbre sobre su ocurrencia.

Probabilidad condicionada.

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

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

Probabilidad condicional para sucesos independientes

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

Sucesos dependientes

Dos sucesos, A y B , son dependientes cuando la probabilidad de que suceda 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.

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 E un número real.

Se utilizan letras mayúsculas X, Y , para designar variables aleatorias, y las respectivas minúsculas x, y, \dots 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. La forma de calcular las probabilidades de una variable aleatoria discreta es a través de la función de probabilidad.
- Variable aleatoria continua: Una variable aleatoria es continua en caso de que los números a los que dé lugar no sean números enteros. Es decir, tengan decimales.

Concepto de variable aleatoria. Probabilidad inducida

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

Variable aleatoria: 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.

Cálculo de probabilidades

Función de distribución.

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. Dicho de otro término, que las variables pueden desagregarse en indicadores, índices, subíndices e ítems.

Esperanza de una variable aleatoria

En estadística la esperanza matemática (también llamada esperanza, valor esperado, media poblacional o media) de una variable aleatoria, es el número que formaliza la idea de valor medio de un fenómeno aleatorio.

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.

Entre las distintas características de una distribución ocupan un importante lugar los momentos, entre los que cabe destacar los diferentes tipos que definimos a continuación:

- Momentos no centrados
- Momentos centrados en media

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 $f(x) = P(X = x)$.

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

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

$$P(A)=0.6$$

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