



**Mi Universidad**

**Mapa conceptual**

*Nombre del Alumno FRANCISCO AGUSTIN CANTORAL ALVAREZ*

*Nombre del tema CALCULO DE PROBABILIDADES*

*Parcial 2DO*

*Nombre de la Materia BIOESTADISTICA*

*Nombre del profesor ROSARIO GOMEZ LUJANO*

*Nombre de la Licenciatura ENFERMERIA*

*Cuatrimestre 4TO*

*Pichucalco, Chiapas; 16 de octubre del 2022*

# Cálculo de probabilidades

El objetivo del Cálculo de Probabilidades es el estudio de métodos de análisis del comportamiento de fenómenos aleatorios. En la vida cotidiana aparecen muchas situaciones en las que los resultados observados son diferentes, aunque las condiciones iniciales en las que se produce la experiencia sean las mismas. Por ejemplo, al lanzar una moneda unas veces resultará cara y otras, cruz. Estos fenómenos, denominados aleatorios, se ven afectados por la incertidumbre.

## La medida de probabilidad. Espacio Probabilístico

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); es decir, el conjunto muestral es un conjunto exhaustivo (contiene todas las posibles ocurrencias) y mutuamente exclusivo (no pueden darse dos ocurrencias a la vez). 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.

## 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 inferencia sobre un suceso  $B$ , a partir de los resultados de los sucesos  $A$ .

## 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. La probabilidad de que se dé un suceso determinado correspondiente a una variable aleatoria continua, viene establecida por la función de densidad.

Dato

No es la variable aleatoria. El dado es simplemente un objeto.

Lanzamiento de un dado

No es la variable aleatoria. El lanzamiento de un dado es el experimento aleatorio.

Resultados del lanzamiento de un dado

Sí es la variable aleatoria. Es la función que recoge los resultados del lanzamiento del dado.

Variables

Características de una variable

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

Están contenidas esencialmente en el título, el problema, el objetivo y las respectivas hipótesis de la investigación. En virtud de ello es que no se puede agregar nuevas variables de las que ya existen en los ítems mencionados.

Son aspectos que cambian o adoptan distintos valores. Esto significa que las variables al ser medidas y observadas expresan diferencias entre los rasgos, cualidades y atributos de las unidades de análisis.

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.

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

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

La varianza de una variable, si existe, es el valor medio de las dispersiones cuadráticas de los valores de la variable respecto de su media. Por este motivo, tanto la varianza como su raíz cuadrada,  $\sigma_X$ , 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  $x$ ,  $F(x)$ . Recibe el nombre de función de densidad de la variable aleatoria continua

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?

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

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

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 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?

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

