



**Mi Universidad**

**BIOESTADISTICA**

**Nombre del Alumno: SULEIMA HERNANDEZ GIRON**

**Nombre del tema: UNIDAD II cuadro sinoptico:  
calculo de probabilidades.**

**Parcial: unico**

**Nombre de la Materia: Bioestadistica**

**Nombre del profesor LIC.**

**Nombre de la Licenciatura: ENFERMERIA**

**Cuatrimestre 4to**

# CALCULO DE PROBABILIDADES

## ESPACIO PROBABILISTICO

El espacio probabilístico es la base de cualquier análisis de probabilidad. Consiste en un espacio muestral, que es el conjunto de todos los resultados posibles de un experimento aleatorio, junto con una función de probabilidad que asigna a cada suceso un valor entre 0 y 1.

## PROBABILIDAD CONDICIONADA

La probabilidad condicionada es la probabilidad de que ocurra un evento, dado que ya ha ocurrido otro evento. Es como decir, "dado que sabemos esto, ¿cuál es la probabilidad de que esto otro ocurra?" Se denota como  $P(A|B)$ , que se lee como "la probabilidad de A dado B". Matemáticamente, se define así:

$$P(A | B) = P(A \cap B) / P(B)$$

## TEOREMAS ASOCIADOS

Los teoremas asociados en el cálculo de probabilidades son principios fundamentales que nos permiten calcular la probabilidad de ciertos eventos. Aquí van algunos de los más importantes:

Teorema de Bayes: Nos ayuda a encontrar la probabilidad de un evento basado en información previa, o probabilidades condicionadas. La fórmula es:

$$P(A | B) = P(B | A) \cdot P(A) / P(B)$$

## VARIABLE ALEATORIA

Una variable aleatoria es una función que asigna un valor numérico a cada resultado posible de un experimento aleatorio. Imagínala como una forma de cuantificar los resultados de algo impredecible.

**Variable Aleatoria Discreta:** Puede tomar un número finito o contable de valores distintos

**Variable Aleatoria Continua:** Puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo continuo

## 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. Según sus características, las variables se clasifican de distinto modo.

**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.

## FUNCION DE DISTRIBUCION

La función de distribución es una herramienta clave en probabilidad y estadística que describe la probabilidad acumulada de una variable aleatoria. Para una variable aleatoria  $X$ , la función de distribución acumulada (FDA), denotada como  $F(x)$ , nos dice la probabilidad de que  $X$  tome un valor menor o igual a  $x$ . Matemáticamente, se expresa así:  $F(x) = P(X \leq x)$

## VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS

Una variable aleatoria 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

## CARACTERISTICAS DE UNA VARIABLE

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

## ESPERANZA DE UNA VARIABLE ALEATORIA

Esperanza (Media): Es el valor promedio que esperamos obtener de la variable aleatoria. Es una medida central.

$$E(X) = \sum x_i P(x_i) \text{ para variables discretas,}$$

$$E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx \text{ para variables continuas.}$$

$$\text{VARIANZA} = \text{Var}(X) = E[(X - E(X))^2]$$

## MOMENTOS DE UNA VARIABLE ALEATORIA

es una medida estadística que captura diversas características de su distribución. Los momentos se calculan como la esperanza de ciertas potencias de la variable aleatoria.

1. Primer Momento (Media):  $E(X)$  Captura la ubicación central de la distribución.
2. Segundo Momento (Varianza):  $E[(X - E(X))^2]$  Mide la dispersión de la variable alrededor de la media.
3. Tercer Momento (Asimetría):  $E[(X - E(X))^3]$  Indica la asimetría de la distribución.
4. Cuarto Momento (Curtosis):  $E[(X - E(X))^4]$  Describe la "agudeza" de la distribución.

**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?

$$P(\text{azul}) = 2/16 = 0.12 = 12\%$$

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

$$P(\text{negro}) = 4/16 = 0.25 = 25\%$$

**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?

$$P(\text{novela}) = 12/40 = 0.3 = 30\%$$

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

$$P(\text{libro}) = 28/40 = 0.7 = 70\%$$

**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...**

a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un muchacho a quien se le aplique el examen?

$$P(\text{hombre}) = 18/30 = 0.6 = 60\%$$