



**Mi Universidad**

## **Mapa Conceptual**

*Nombre del Alumno: Denisse Velázquez Morales*

*Nombre del tema: Unidad II. Cálculo de Probabilidades*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano*

*Nombre de la Licenciatura: Lic. Enfermería*

*Cuatrimestre: 4C*

*Juárez, Chiapas a 10 de Octubre 2023*

# CALCULO DE PROBABILIDADES

¿Qué son las probabilidades en estadística?

La probabilidad es "Qué tan posible es que ocurra un evento determinado."

La probabilidad es la probabilidad de ciertos resultados:

Qué tan común es que ocurran.

La medida de probabilidad. Espacio Probabilístico

definido de espacio muestral

El conjunto muestral es un conjunto exhaustivo (contiene todas las posibles ocurrencias) y mutuamente exclusivo (no pueden darse dos ocurrencias a la vez)

el objetivo consiste en

Asignar a todo suceso compuesto  $A \in M$  un número real que mida el grado de incertidumbre sobre su ocurrencia.

Medida de Probabilidad

Definición

Una función  $p$  que proyecta los subconjunto  $A, M$  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

por ejemplo, lanzar un dado al aire y observar el número resultante.

Axioma 2:

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

# CALCULO DE PROBABILIDADES

## Probabilidad condicionada

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

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.

La probabilidad condicional es fundamental en las aplicaciones de la Estadística

Permite incorporar cambios en nuestro grado de creencia sobre los sucesos aleatorios a medida que adquirimos nueva información.

“La probabilidad de A dado B”. No tiene por qué haber una relación causal o temporal entre A y B. A puede preceder en el tiempo a B, sucederlo o pueden ocurrir simultáneamente.

## Probabilidad condicional para sucesos independientes

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

La probabilidad condicional es fundamental en las aplicaciones de la Estadística

El resultado del primer evento afecta el resultado del segundo evento, así que la probabilidad es cambiada.

## Sucesos dependientes

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

Ejemplo : Suponga que tenemos 5 canicas azules y 5 canicas rojas en una bolsa. Sacamos una canica, que puede ser azul o roja.

# CALCULO DE PROBABILIDADES

Teoremas asociados.

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

Podemos calcular la probabilidad de un suceso A, sabiendo además que ese A cumple cierta característica que condiciona su probabilidad.

Fórmula del teorema de Bayes

Es útil para encontrar una probabilidad condicionada de un suceso cuando ya ha ocurrido otro suceso que afecta la probabilidad del primer suceso.

¿Cómo demostrar el teorema de Bayes?

Está basada en que la probabilidad de que ocurran dos eventos en conjunto es igual a la probabilidad de que ocurra cualquiera de ellos, y sabiendo esto, que ocurra el otro.

Es decir

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

Variable aleatoria

Una variable aleatoria es un valor numérico que corresponde a un resultado de un experimento aleatorio.

¿Cómo se usa la variables aleatorias?

Permite el paso del cálculo de probabilidades de eventos al estudio de las distribuciones.

Una de sus principales facetas es la vinculación que mantiene con la variable estadística y que sienta las bases para el estudio de la inferencia estadística.

## CALCULO DE PROBABILIDADES

### Variable Aleatoria Probabilidad Inducida

Una variable aleatoria es discreta cuando su campo de variación (dominio de definición) está constituido por un conjunto finito o infinito numerable de valores posibles.

Distribución de probabilidad continua. Una variable continua es aquella que puede tomar cualquier valor dentro de algún intervalo, y una distribución de probabilidad continua es la distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua.

Los ejemplos de variables continuas incluyen la altura y el peso.

### Variables Aleatorias Discretas

Cuando su campo de variación (dominio de definición) está constituido por un conjunto finito o infinito numerable de valores posibles.

¿Cuándo son variables discretas?

Se dice que una variable es discreta cuando no puede tomar ningún valor entre dos consecutivos, y que es continua cuando puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo.

Ejemplos de variable discreta:

El número de empleados de una fábrica; número de hijos.

### Variable Aleatoria Continua

Esa que puede tomar cualquier valor (al menos teóricamente) entre 2 fijados.

Los valores de la variable (al menos teóricamente) no se repiten.

“Tiempo observado al recorrer una cierta distancia”, “estatura”, “peso”, “nivel de colesterol en sangre”

## 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 una al azar:



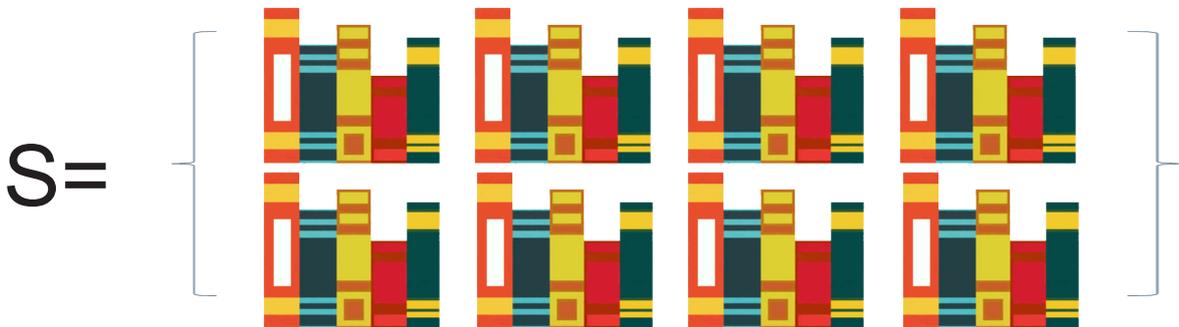
A) ¿Cuál es la probabilidad de que se ponga una camisa azul?

$$2/16: 0.125 \quad *100\% = 12.5\%$$

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

$$4/16: 0.25 \quad *100\% = 25\%$$

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?

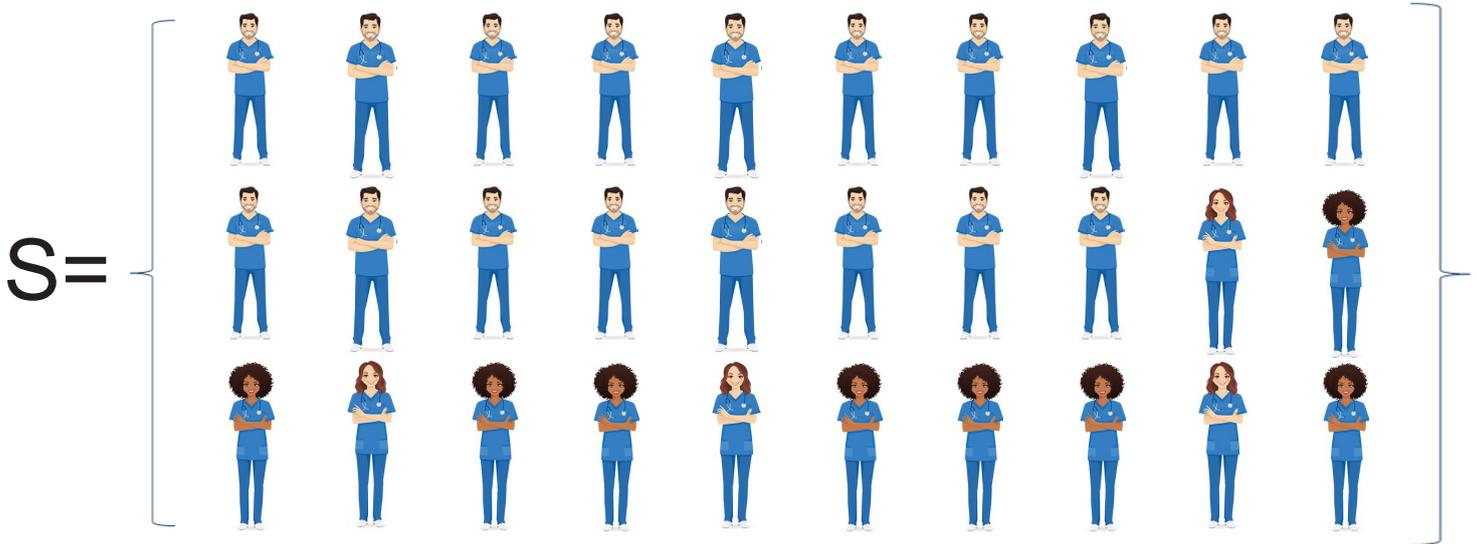
$$12/40: 0.3 \quad *100\% = 30\%$$

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

$$28/40: 0.7 \quad *100\% = 70\%$$

**Resuelve los siguientes ejercicios.**

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 de Enfermería: 30

$$18/30: 0.6 \quad *100\% = 60\%$$