



Nombre: Evangelina Gomez Gonzales

Tema: cálculo de probabilidades

Materia: Bioestadística

Profesor: Rosario Gómez Lujano

Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 4to

Cálculo de probabilidades

La medida de probabilidad. Espacio Probabilístico

El objetivo del Cálculo de Probabilidades es el estudio de métodos de análisis del comportamiento de fenómenos aleatorios.

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

Axioma 2: Para cualquier sucesión infinita, A_1, A_2, \dots , de subconjuntos disjuntos de M , se cumple la igualdad.

En general un espacio probabilístico está integrado por tres componentes.

Primero, el conjunto (llamado espacio muestral) de los posibles resultados del experimento, llamados sucesos elementales.

Segundo, por la colección de todos los sucesos aleatorios (no solo los elementales), que es una σ -álgebra sobre. El par es lo que se conoce como un espacio de medida.

Por último, una medida de probabilidad o función de probabilidad, que asigna una probabilidad a todo suceso y que verifica los llamados axiomas de Kolmogórov

Probabilidad condicionada

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 .

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

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

Sucesos dependientes

Dos sucesos, **A** y **B**, son dependientes 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.

Se llama variable aleatoria a toda función que asocia a cada elemento del espacio muestral un número real.

Se utilizan letras mayúsculas **x**, **y** para designar variables aleatorias, y las respectivas minúsculas **x**, **y** para designar valores concretos de las mismas.

Tipos de variable aleatoria

Dentro de las variables aleatorias existen, fundamentalmente, dos tipos. Su clasificación, depende del tipo de número que arroja la función matemática. Una variable aleatoria puede ser de dos tipos:

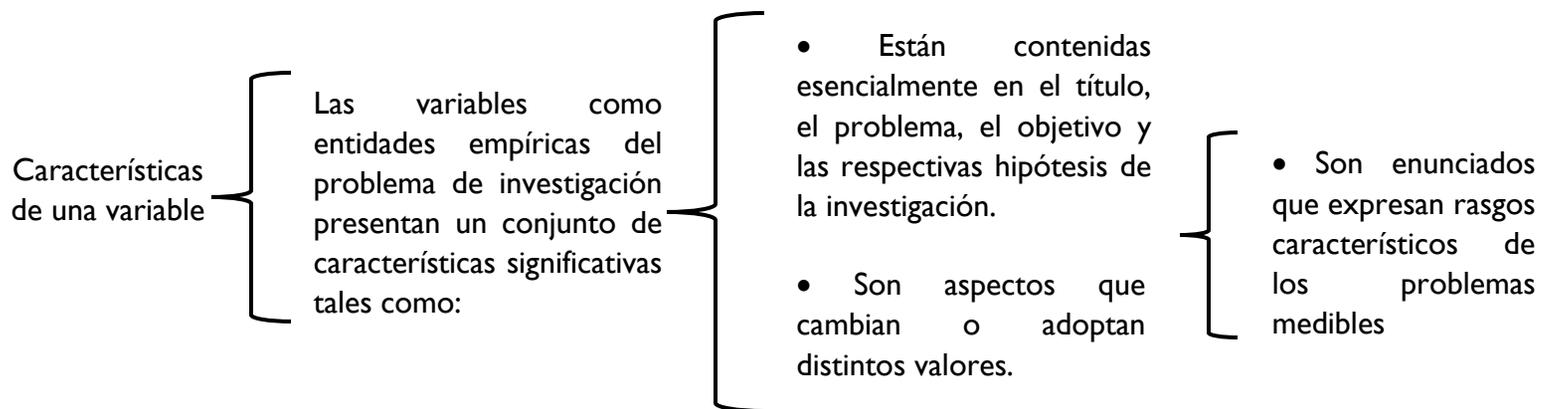
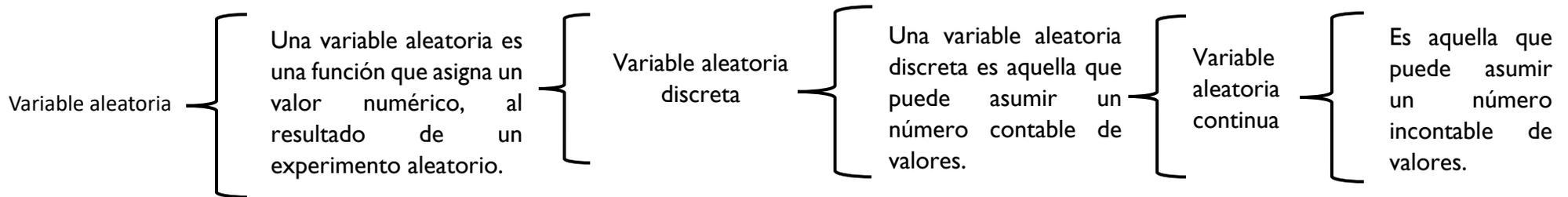
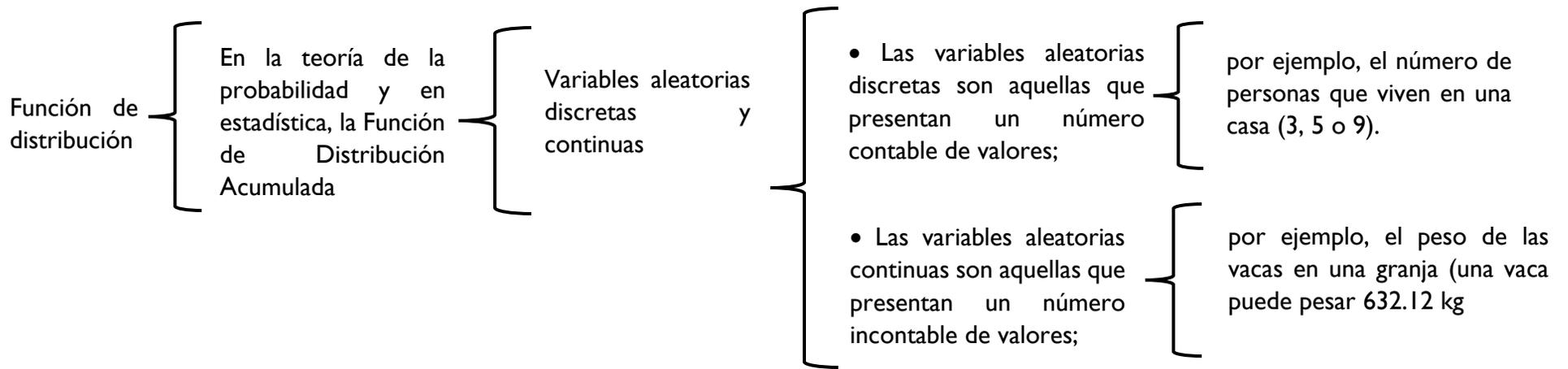
- Variable aleatoria discreta: Una variable aleatoria es discreta si los números a los que da lugar son números enteros.
- Variable aleatoria continua: Una variable aleatoria es continua en caso de que los números a los que dé lugar no sean números enteros.

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.



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.

Momentos de una variable aleatoria

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

- 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.

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?

$$P(A) = \frac{n(A)}{n} \quad P(\text{AZUL}) = \frac{2}{10} = 0.12 = 12\%$$

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n} \quad p(\text{negra}) = \frac{4}{16} = 0.25 = 25\%$$

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?

$$P(A) = \frac{n(A)}{n} \quad p(\text{novela}) = \frac{12}{40} = 0.3 = 30\%$$

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n} \quad p(\text{novela}) = \frac{28}{40} = 0.7 = 70\%$$

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n} \quad p(\text{muchacho}) = \frac{18}{30} = 0.6 = 60\%$$