



**Mi Universidad**

## **Mapa conceptual**

*Nombre del Alumno:* **HÉCTOR LEONARDO FUNES MORALES**

*Nombre del tema:* **TEORÍA DE LA PROBABILIDAD  
ESTADISTICA INFERENCIAL**

*Parcial:* **II**

*Nombre de la Materia:* **TENDENCIAS Y SISTEMAS DE SALUD EN MEXICO**

*Nombre del profesor:* **DAE. María Cecilia Zamorano Rodríguez**

**MAESTRIA EN SISTEMAS DE SALUD**

# Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

## Variable aleatoria

Una variable aleatoria es la función matemática de un experimento aleatorio

Experimento aleatorio: Es un fenómeno de la vida real cuyos resultados se deben completamente al azar, bajo las mismas condiciones iniciales arroja resultados diferentes

Función matemática: es una ecuación que asigna valores a una variable (variable dependiente) en función de otras variables (variables independientes)

es una ecuación que describe o intenta describir los resultados (con un número) de un evento cuyos resultados se deben al azar

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. La variable aleatoria, en definitiva, permite ofrecer una descripción de la probabilidad de que se adoptan ciertos valores.

Una variable aleatoria es un número que representa un resultado de una circunstancia o un experimento aleatorio

## Clasificación de las variables aleatorias

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS: Variables aleatorias discretas es si su recorrido es finito o infinito numerable

VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS: Variables aleatorias continuas son aquellas en las que la función de distribución es una función continua. Se corresponde con el primer tipo de gráfica visto

VARIABLES ALEATORIAS ABSOLUTAMENTE CONTINUAS: Variables aleatorias absolutamente continuas es una variable aleatoria  $X$  continua que tiene una distribución absolutamente continua si existe una función real  $f$ , positiva e integrable en el conjunto de números reales, tal que la función de distribución  $F$  de  $X$

Subtopic

## Distribuciones de probabilidad discretas

Una variable es discreta, si el conjunto de valores que puede tomar se puede ordenar de alguna manera, es decir, está claro cuál es el primero de todos, cuál es el segundo y así sucesivamente, de forma que, dado uno de los posibles valores, siempre será posible saber cuál es el anterior y cuál el siguiente.

Las variables aleatorias se clasifican en discretas o continuas, dependiendo del número de valores que pueden tomar.

La variable  $X = \{\text{Suma de las puntuaciones al lanzar dos dados}\}$  puede tomar los valores  $2, 3, \dots, 12$  (es decir, un número finito de valores) y es discreta.  
La variable  $Y = \{\text{Número de lanzamientos de una moneda hasta que sale la primera cara}\}$  puede tomar los valores  $1, 2, 3, \dots$  (Es decir, un número infinito numerable de valores) y también es discreta

## Distribuciones de probabilidad continuas

La variable  $Z = \{\text{Tiempo de espera, en minutos, en la cola de un supermercado}\}$  puede tomar cualquier valor positivo que sea posible imaginar:  $2,35, 3,488$  o  $5,28164$ , etc., (es decir, un número infinito no numerable de valores) y es continua

## Esperanza matemática

La esperanza matemática de una variable aleatoria  $X$  es el número que expresa el valor medio del fenómeno que representa dicha variable. La esperanza matemática, también llamada valor esperado, es igual al sumatorio de las probabilidades de que exista un suceso aleatorio, multiplicado por el valor del suceso aleatorio.

Cálculo de la esperanza matemática se calcula utilizando la probabilidad de cada suceso. La esperanza matemática se utiliza en todas aquellas disciplinas en las que la presencia de sucesos probabilísticos es inherente a las mismas. Dentro de las teorías sobre mercados financieros, muchas utilizan este concepto de esperanza matemática.

## La varianza de una variable aleatoria

La varianza de una variable aleatoria es una característica numérica que proporciona una idea de la dispersión de la variable aleatoria respecto de su esperanza.

Una de las características de la varianza es que viene expresada en unidades cuadráticas respecto de las unidades originales de la variable.

# ESTADÍSTICA INFERENCIAL

## Pruebas de hipótesis

### Introducción

Se llama estadística inferencial o inferencia estadística a la rama de la Estadística encargada de hacer deducciones, es decir, inferir propiedades, conclusiones y tendencias, a partir de una muestra del conjunto. Su papel es interpretar, hacer proyecciones y comparaciones.

La estadística inferencial emplea usualmente mecanismos que le permiten llevar a cabo dichas deducciones, tales como pruebas de estimación puntual (o de intervalos de confianza), pruebas de hipótesis, pruebas paramétricas (como de media, de diferencia de medias, proporciones, etc.) y no paramétricas (como la prueba del chi-cuadrado, etc.). También le son útiles los análisis de correlación y de regresión, las series cronológicas, el análisis de varianza, entre otros

### Prueba de hipótesis para la media de la población y las proporciones.

Se utiliza para una variable cualitativa  $X$  que representa el estado de algo, por ejemplo, defectuoso y no defectuoso, vendido o no vendido etc, y de la cual se quiere demostrar una hipótesis con la proporción de determinada categoría de una variable

### Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos medias o dos proporciones

Consiste en calcular el estadístico de la prueba comparándolo a con el valor crítico y tomar la decisión de rechazar o no la hipótesis nula.

## Regresión lineal y correlación

### Análisis de regresión lineal simple

La correlación lineal y la regresión lineal simple son métodos estadísticos que estudian la relación lineal existente entre dos variables. La correlación cuantifica como de relacionadas están dos variables, mientras que la regresión lineal consiste en generar una ecuación (modelo) que, basándose en la relación existente entre ambas variables, permita predecir el valor de una a partir de la otra.

La regresión supone que hay una variable fija, controlada por el investigador (es la variable independiente o predictora), y otra que no está controlada (variable respuesta o dependiente). La correlación supone que ninguna es fija: las dos variables están fuera del control de investigador.

### Regresión múltiple

es un modelo estadístico versátil para evaluar las relaciones entre un destino continuo y los predictores. Los predictores pueden ser campos continuos, categóricos o derivados, de modo que las relaciones no lineales también estén soportadas.

Utilizamos regresión múltiple cuando estudiamos la posible relación entre varias variables independientes (predictoras o explicativas) y otra variable dependiente (criterio, explicada, respuesta).



# MAESTRIA EN SISTEMAS DE SALUD

## PRIMER CUATRIMESTRE

### *TENDENCIAS Y SISTEMAS DE SALUD EN MEXICO*

#### **BIBLIOGRAFIA.**

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/48572c9d82572c6fe26f6202d78c0189.pdf>

**Meyer P. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Edición revisada. Addison**

ANDERSON, D. SWEENEY D. y Williams, T. (1982, 2005). Estadística para administración y economía. México: Thomson editores. CHISTENSEN, H. (1990). Estadística paso a paso. México: trillas 3era edición.

[https://www.ugr.es/~bioestad/\\_private/Tema\\_3.pdf](https://www.ugr.es/~bioestad/_private/Tema_3.pdf) GARZO, F. Y GARCIA, F. (1988) Estadística. España: Mc Graw Hill Interamericana. GIMENEZ, J. (S.F). Matemática V. Caracas: Ediciones Eneva.

***DICIEMBRE 2022***