UDS

Mi Universidad

# Mapa conceptual

# Cuadro sinóptico

*Nombre del Alumno: LEONARDO DANIEL CALZADA CARDENAS*

*Nombre del tema: Estadística descriptiva y Calculo de probabilidades*

*Parcial: 4ª parcial*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: LIC. ROSARIO GOMEZ LUJANO*

*Nombre de la Licenciatura: Lic. enfermería*

*Cuatrimestre 4ª*

# ESTADISTICA DESCRIPTIVA

## LA ESTADISTICA EN ENFERMERIA

En Salud Pública la estadística permite analizar situaciones en las que los componentes aleatorios contribuyen de forma importante en la variabilidad de los datos obtenidos. En salud pública los componentes aleatorios se deben, entre otros aspectos, al conocimiento o a la imposibilidad de medir algunos determinantes de los estados de salud y enfermedad, así como a la variabilidad en las respuestas por los pacientes, similares entre sí, que son sometidos al mismo tratamiento.

## INTRODUCCION HISTORICA

Los primeros trabajos bioestadísticos en enfermería los realizó, a mediados del siglo XIX la enfermera inglesa Florence Nightingale. Durante la guerra de Crimea, Florence Nightingale observó que eran mucho más numerosas las bajas producidas en el hospital que en el frente. Por lo tanto, recopiló información y dedujo que la causa de la elevada tasa de mortalidad se debía a la precariedad higiénica existente. Así, gracias a sus análisis estadísticos, se comenzó a tomar conciencia de la importancia y la necesidad de unas buenas condiciones higiénicas en los hospitales.

## LA ESTADISTICA COMO HERRRAMIENTA DE TRABAJO EN ENFERMERIA

Es por ello que la estadística juega un papel fundamental en la investigación en ciencias de la salud, y a través de un equipo multidisciplinar que engloba a profesionales del ámbito sanitario, académico y perfiles expertos en metodología estadística se obtienen investigaciones de mayor calidad. Esta disciplina es usada en diversos campos de la medicina y la salud pública, como la epidemiología, nutrición y salud ambiental. Asimismo, sus métodos son aplicados en estudios relacionados con la ecología y la genómica.

## DESCRIPCION DE UNA VARIABLE

La variable estadística es la altura y está medida en centímetros. También podríamos, por ejemplo, decir que el beneficio de una empresa ha sido de 22.300 dólares el último año. En este caso, la variable sería el beneficio y estaría medido en dólares. Ambas variables son del tipo cuantitativo (se expresan con un número). Claro que no todas las variables estadísticas son iguales y, por supuesto, no todas se pueden (en principio) expresar en forma de número. Así, otra variable que podríamos encontrarnos es el color de ojos de una persona.

# ESTADISTICA DESCRIPTIVA

## DEFINICIONES BASICAS

Variables de tipo económico, categóricas, dicotómicas, dependientes, independientes. Es decir, como ya hemos dicho, muchos tipos de variables estadísticas. Por ejemplo, podríamos tener una variable estadística de tipo cuantitativo, discreta y dependiente.
Adicionalmente, también debemos aclarar que el hecho que las variables cualitativas se expresen con nombre no quiere decir que no puedan ser parte de un modelo matemático. Así pues, podríamos crear una variable cuantitativa a partir de una variable cualitativa. Por ejemplo, para el color de ojos podríamos asignar un 1 si tiene los ojos azules, un 2 si tiene los ojos verdes y un 3 si tiene los ojos marrones. O, en otros casos, podríamos también convertir variables dicotómicas que indica SI o NO

## REPRESENTACIONES GRAFICAS

Diagramas de barras: muestran los valores de las frecuencias absolutas sobre un sistema de ejes cartesianos, cuando la variable es discreta o cualitativa.  Histogramas: formas especiales de diagramas de barras para distribuciones cuantitativas continuas.  Polígonos de frecuencias: formados por líneas poligonales abiertas sobre un sistema de ejes cartesianos.  Gráficos de sectores: circulares o de tarta, dividen un círculo en porciones proporcionales según el valor de las frecuencias relativas.  Pictogramas: o representaciones visuales figurativas. En realidad, son diagramas de barras en los que las barras se sustituyen con dibujos alusivos a la variable.  Cartogramas: expresiones gráficas a modo de mapa.  Pirámides de población: para clasificaciones de grupos de población por sexo y edad.

## REPRESENTACION NUMERICA

La tabla de frecuencias (o distribución de frecuencias) es una tabla que muestra la distribución de los datos mediante sus frecuencias. Se utiliza para variables cuantitativas o cualitativas ordinales. La tabla de frecuencias es una herramienta que permite ordenar los datos de manera que se presentan numéricamente las características de la distribución de un conjunto de datos o muestra.

## CARACTERISTICAS DE POSICION,DISPERCION Y FORMA

 La media aritmética, geométrica o armónica: Son tres medidas centrales que nos indican un promedio ponderado de los datos. La primera es la más utilizada y la más conocida de las tres. La geométrica se aplica en series que muestran crecimientos porcentuales. Por su parte, la armónica es útil en el análisis de inversiones en bolsa.  La mediana: En este caso, esta es la medida de posición central más reconocible. Divide la distribución en dos partes iguales. De esta forma, expresa el valor mediano, que no medio. Es muy útil en variables como los ingresos o salarios, a la vez que está muy relacionada con la media y algunos de los cuantiles vistos.  La moda: Estamos ante una medida central de los valores más frecuentes. Por tanto, la moda nos informa sobre aquellos que se repiten en más ocasiones.

# ESTADISTICA DESCRIPTIVA

## DESCRIPCION NUMERICA DE UNA VARIABLE ESTADISTICA BIDIMENCIONAL

La variable estadística bidimensional se representa por el símbolo (X, Y) y cada uno de los individuos de la población viene caracterizado por la pareja (xi , yi), en el cual xi representa los datos, valores o marcas de clase x1, x2, ..., xn de la variable X; e yi representa los datos, valores o marcas de clase y1, y2, ..., ym de la variable Y. Se denominan distribuciones bidimensionales a las tablas estadísticas bidimensionales formadas por todas las frecuencias absolutas de todos los posibles valores de la variable estadística bidimensional (X, Y). Las tablas estadísticas bidimensionales pueden ser: Simples y de doble entrada.

## DISTRIBUCIONES MARGINALES Y CONDICIONADAS

La función de probabilidad marginal es usada para hallar las diferentes distribuciones de probabilidad estadística de las variables individuales, con esta función podemos asignar diferentes valores a las variables conjuntas sin tener que relacionarlas, por ello se amplía las probabilidades de cada una de las variables. La distribución marginal de X es simplemente la función de probabilidad de x, pero la palabra marginal sirve para distinguirla de la distribución conjunta de X e Y. Una distribución marginal nos da la idea de la forma como depende una probabilidad con respecto a una sola variable.

## INDEPENDENCIA E INCORRELACION

Dos variables estadísticas son estadísticamente independientes cuando el comportamiento estadístico de una de ellas no se ve afectado por los valores que toma la otra; esto es cuando las relativas de las distribuciones condicionadas no se ven afectadas por la condición, y coinciden en todos los casos con las frecuencias relativas marginales. Esta definición puede hacerse más operativa, a través de la caracterización siguiente: Dos variables son estadísticamente independientes cuando para todos los pares de valores se cumple que la frecuencia relativa conjunta es igual al producto de las frecuencias relativas marginales.

# ESTADISTICA DESCRIPTIVA

## REGRESION Y CORRELACION

En forma más especifica el análisis de correlación y regresión comprende el análisis de los datos muéstrales para saber qué es y cómo se relacionan entre si dos o más variables en una población. El análisis de correlación produce un número que resume el grado de la correlación entre dos variables; y el análisis de regresión da lugar a una ecuación matemática que describe dicha relación. El análisis de correlación generalmente resulta útil para un trabajo de exploración cuando un investigador o analista trata de determinar que variables son potenciales importantes, el interés radica básicamente en la fuerza de la relación. La correlación mide la fuerza de una entre variables; la regresión da lugar a una ecuación que describe dicha relación en términos matemáticos.

## OTROS TIPOS DE REGRESION

Regresión Múltiple: Este tipo se presenta cuando dos o más variables independientes influyen sobre una variable dependiente.

Es una medida de dispersión la estimación se hace más precisa conforme el grado de dispersión alrededor del plano de regresión se hace más pequeño.

## ANALISIS DE ATRIBUTOS

Su principal objetivo es el de evitar un error muy común consistente en tratar de encontrar la forma de mejorar un producto, servicio o proceso analizándolo como un todo. Muchas veces, la búsqueda de una idea global, salvadora, que mejore el todo, impide descubrir la característica específica que, por sí sola, podría producir el resultado deseado. Características para las Gráficas de Control de Atributos  Están basadas en decisiones de pasa/no pasa.  Se pueden aplicar en casi cualquier operación donde se recolectan datos.  Se utilizan en características de calidad que no pueden ser medidas o que son costosas o difíciles de medir. A diferencia de las gráficas de control de datos variables, las gráficas de datos atributos se pueden establecer para una característica de calidad o para muchas.

# CALCULO DE PROBABILIDAES

## LA MEDIDA DE PROBABILIDAD. ESPACIO PROBABILÍSTICO

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.

## PROBABILIDAD CONDICIONADA

Miraremos la forma en que cambia la probabilidad de un suceso cuando se sabe que otro suceso ha ocurrido. A esta probabilidad se le denomina la probabilidad condicional del suceso dado que el suceso ha ocurrido. La notación para esta probabilidad condicional es . Por conveniencia, esta notación se lee simplemente como la probabilidad condicional de dado .

## TEOREMAS ASOCIADOS

Podemos calcular la probabilidad de un suceso A, sabiendo además que ese A cumple cierta característica que condiciona su probabilidad. 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. Por su parte, Bayes calcula la probabilidad de A condicionado a B. El teorema de Bayes ha sido muy cuestionado.

## 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.

# CALCULO DE PROBABILIDAES

**CONCEPTO DE VARIABLE ALEATORIA. PROBABILIDAD INDUCIDA**

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. Estos valores posibles representan los resultados de experimentos que todavía no se llevaron a cabo o cantidades inciertas. Cabe destacar que los experimentos aleatorios son aquellos que, desarrollados bajo las mismas condiciones, pueden ofrecer resultados diferentes.

**FUNCION DE DISTRIBUCION**

En la teoría de la probabilidad y en estadística, la Función de Distribución Acumulada (FDA, designada también a veces simplemente como FD) o función de probabilidad acumulada asociada a una variable aleatoria real: X (mayúscula) sujeta a cierta ley de distribución de probabilidad, es una función matemática de la variable real: x (minúscula); que describe la probabilidad de que X tenga un valor menor o igual que x.

**VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS**

Las variables aleatorias discretas son aquellas que presentan un número contable de valores; por ejemplo, el número de personas que viven en una casa (3, 5 o 9). Las variables aleatorias continuas son aquellas que presentan un número incontable de valores; por ejemplo, el peso de las vacas en una granja (una vaca puede pesar 632.12 kg, otra puede pesar 583.12312 kg, otra 253.12012 kg, otra 198.0876 kg y nunca terminaríamos de enumerar todos los posibles valores). Como estas definiciones son muy difíciles de entender a simple vista, vamos a explicarlas a detalle.

**CARACTERÍSTICAS DE UNA VARIABLE**

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. Son enunciados que expresan rasgos característicos de los problemas medibles empíricamente.

# CALCULO DE PROBABILIDAES

## ESPERANZA DE UNA VARIABLE ALEATORIA

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. Su interpretación intuitiva o significado se corresponde con el valor medio teórico de los posibles valores que pueda tomar la variable aleatoria, o también con el centro de gravedad de los valores de la variable supuesto que cada valor tuviera una masa proporcional a la función de densidad en ellos.

## 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. Entre las distintas características de una distribución ocupan un importante lugar los momentos, entre los que cabe destacar los diferentes tipos que definimos 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.

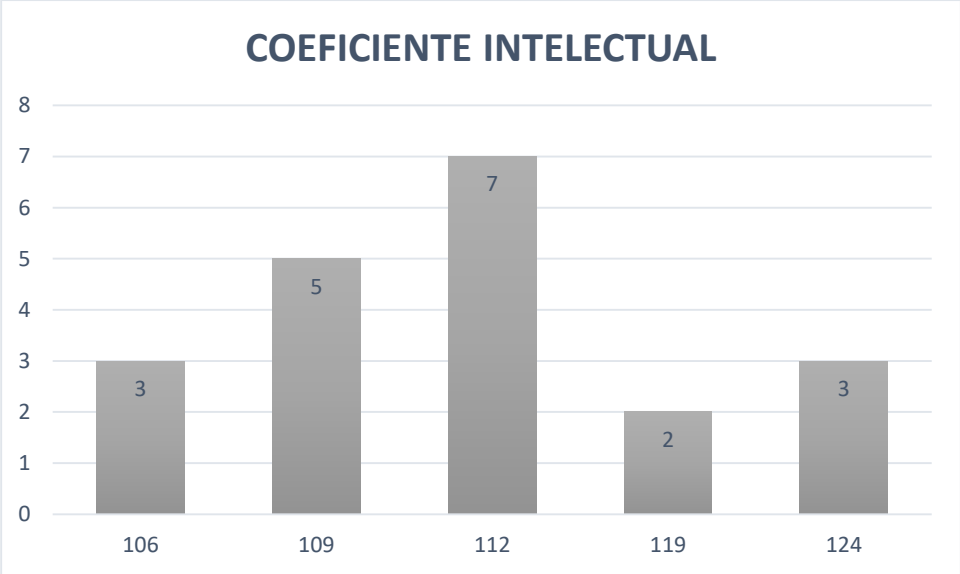
## FUNCIONES ASOCIADAS A UNA VARIABLE ALEATORIA

La función que caracteriza las variables continuas es aquella función f positiva e integrable en los reales, tal que acumulada desde -∞ 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. Las funciones de densidad discreta y continua tienen, por tanto, un significado análogo, ambas son las funciones que acumuladas (en forma de sumatorio en el caso discreto o en forma de integral en el caso continuo) dan como resultado la función de distribución.

CIERTA UNIVERSIDAD REALIZO UN EXPERIMENTO SOBRE EL COEFICIENTE INTELECTUAL (C.I) DE SUS ALUMNOS, PARA LO CUAL APLICO UN EXAMEN DE C.I. A UN GRUPO DE 20 ALUMNOS ESCOGIDOS AL AZAR, OBTENIENDO LOS SIGUIENTES RESULTADOS: 119, 109, 124, 119, 106, 112, 112, 112, 112, 109, 112, 124, 109, 109, 109, 106, 124, 112, 112, 106

CONSTRUYE UNA DISTRIBUCION DE FRECUENCIA QUE MUESTRE FRECUENCIA ABSOLUTA, ACUMULADA, RELATIVA, RELATIVA ACUMULADA

| DATOS | F | FA | FR | FRA |
|---|---|---|---|---|
| 106 | 3 | 3 | 0.15 | 0.15 |
| 109 | 5 | 8 | 0.25 | 0.4 |
| 112 | 7 | 15 | 0.35 | 0.75 |
| 119 | 2 | 17 | 0.1 | 0.85 |
| 124 | 3 | 20 | 0.15 | 1 |
| TOTAL | 20 | | 1 | |



# BIBLIOGRAFIA


Articulo (SD). Distribución Hipergeométrica. 22/05/2021, de Proyecto Descartes Sitio web:

https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/EstadisticaProbabilidadInferencia/VAdiscreta/4_1DistribucionHipergeometrica/index.html

Aula Fácil. (2019). Independencia de sucesos. 13/08/2021, de Aula Fácil Sitio web: https://www.aulafacil.com/cursos/estadisticas/gratis/independencia-de-sucesos-l11238

Arrondo, V. (2020). Regresión y correlación. 13/08/2021, de Sites Sitio web: https://www.ugr.es/~jsalinas/apuntes/C5.pdf

Alfaro, M. (2018). Función de distribución empírica. 13/08/2021, de Membres Sitio web: https://membres-ljk.imag.fr/Bernard.Ycart/emel/cours/sd/node6.html

Álvarez, H. (s.f.). Demografía y Fuentes Demográficas. 13/08/2021, de Sites Sitio web: https://sites.google.com/site/geografiaterceranoenm509/demografia-y-fuentes demograficas-1