



Nombre del Alumno: Anahi Guadalupe Perez Martínez

Nombre del tema: unidad 1 Estadística descriptiva y unidad 2 cálculos de probabilidades

Parcial : I

Nombre de la Materia: Bioestadística

Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura: Lic. Enfermería

Cuatrimestre: 4 Cuatrimestre

23 de septiembre del 2022

UNIDAD 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

ESTADISTICA EN ENFERMERIA

En el área de la salud tiene gran importancia , ya que con ella podemos conocer las problemáticas de una comunidad, factores de riesgo o algunas patologías

La Bioestadística ha debido ampliar su campo para, de esta manera, incluir cualquier modelo cuantitativo, no solamente estadístico y que entonces pueda ser empleado para responder a las necesidades oportunas.

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

INTRODUCCIÓN HISTORICA

Francés Pierre Charles-Alexandre Louis (1787-1872) Fue el primer médico que utilizó métodos matemáticos para cuantificar variables de pacientes y sus enfermedades

Louis René Villermé (1782-1863) y William Farr (1807- 1883) hicieron los primeros mapas epidemiológicos usando métodos cuantitativos y análisis epidemiológicos.

Francis Galton (1822-1911), basado en el darwinismo social, fundó la biometría estadística.

Pierre Simón Laplace (1749-1827), astrónomo y matemático francés, publicó en 1812 un tratado sobre la teoría analítica de las probabilidades

William Heaton Hamer (1862-1936) propuso un modelo temporal discreto en un intento de explicar la ocurrencia regular de las epidemias de sarampión

John Brownlee (1868- 1927), primer director del British Research Council, luchó durante veinte años con problemas de cuantificación de la infectividad epidemológica,

Ronald Ross (1857-1932) exploró la aplicación matemática de la teoría de las probabilidades con la finalidad de determinar la relación entre el número de mosquitos y la incidencia de malaria en situaciones endémicas y epidémicas

ESTADISTICA COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO DE NEFERMERIA

la actividad investigadora como los profesionales de la salud necesitan métodos estadísticos para el análisis de sus observaciones debido al crecimiento incesantemente de los mismos.

Los análisis estadísticos empleados en un estudio dependen en gran medida del tipo de estudio, del objetivo que se pretende abordar y del tamaño de la muestra, así como del grado de conocimiento por parte de los investigadores de las técnicas estadísticas y del software para su implementación.

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

Esta disciplina se ha logrado un mejor entendimiento de la propagación de ciertas enfermedades y las características de males crónicos como el cáncer y el sida

DESCIPCION DE UNA VARIABLE ESTADISTICA

variable estadística estamos hablando de una cualidad que, generalmente adopta forma numérica

La variable estadística es la altura y está medida en centímetros

No todas las variables estadísticas son iguales y, por supuesto, no todas se pueden expresar en forma de número. Así, otra variable que podríamos encontrarnos es el color de ojos de una persona

DEFINICIONES BASICAS

Variable estadística: Una variable estadística es una característica de una muestra o población de datos que puede adoptar diferentes valores.

Variable cuantitativa: Son variables que se expresan numéricamente.
Variable continua: Toman un valor infinito de valores entre un intervalo de datos.
Variable discreta: Toman un valor finito de valores entre un intervalo de datos.

Variable cualitativa: Son variables que se expresan, por norma general, en palabras.
Variable ordinal: Expresa diferentes niveles y orden.
Variable nominal: Expresa un nombre claramente diferenciado

UNIDAD 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

REPRESENTACIONES GRAFICAS

Es un tipo de representación de datos, generalmente cuantitativos, mediante recursos visuales, para que se manifieste visualmente la relación matemática o correlación estadística que guardan entre sí.

TIPOS DE REPRESENTACIONES

- Diagramas de barras,
- Histogramas
- Polígonos de frecuencias
- Gráficos de sectores
- Pictogramas
- Cartogramas
- pirámides de población

REPRESENTACIONES NUMERICAS

La tabla de frecuencias es una tabla que muestra la distribución de los datos mediante sus frecuencias. Se utiliza para variables cuantitativas o cualitativas ordinales.

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.

Construcción de las tablas de frecuencia:
Tabla de frecuencias con datos no agrupados.
Tabla de frecuencias con datos agrupados.

Construcción de una tabla de frecuencias con datos no agrupados:

1. En la primera columna se ordenan de menor a mayor los diferentes valores
2. En las siguientes columnas (segunda y tercera) se ponen las frecuencias absolutas y las frecuencias absolutas acumuladas.
3. Las columnas cuarta y quinta contienen las frecuencias relativas y las frecuencias relativas acumuladas.
4. Adicionalmente (opcional) se pueden incluir dos columnas (sexta y séptima), representando la frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada como tanto por cien.

Construcción de una tabla de frecuencias con datos agrupados:
Se emplea cuando hay un número alto de datos. Estos se agrupan en intervalos o clases para facilitar su tabulación y análisis.

1. Obtener el rango R de los datos.
2. Fijar cuántos intervalos o clases se desea
3. Determinar la amplitud del intervalo o clase I
4. Formar los diferentes intervalos o clases, partiendo del valor mínimo del nuevo rango R
5. Cada intervalo está representado por la llamada marca de clase. Es la media entre sus extremos.
6. A partir de la columna de las clases, se formarán las columnas de las frecuencias.

TIPOS DE FRECUENCIAS

- Fr absoluta
- Fr absoluta acumulada
- Fr relativa
- Fr relativa acumulada

CARACTERISTICAS DE POSICIÓN, DISPERSIÓN Y FORMA

MEDIDAS DE POSICIÓN:
son indicadores estadísticos que permiten resumir los datos en uno solo, o dividir su distribución en intervalos del mismo tamaño.

El cuartil: Es uno de los más utilizados y divide la distribución en cuatro partes iguales.
El quintil: En este caso, divide la distribución en cinco partes. Por tanto, hay cuatro quintiles.
El decil: Estamos ante un cuartil que divide los datos en diez partes iguales.
El percentil: Por último, este cuartil divide la distribución en cien partes. Hay 99 percentiles

Medidas de posición central:

- La media aritmética, geométrica o armónica
- La mediana
- La moda

Medidas de dispersión:

- Varianza
- Desviación estándar

Medidas de forma:

- Coeficiente de asimetría de Fischer.
- Coeficiente de curtosis a apuntamiento de Fisher.

Coeficiente de curtosis a apuntamiento de Fisher. Coeficiente de asimetría de Fisher
La asimetría puede ser de dos tipos:

- Asimétrica por la derecha.
- Asimétrica por la izquierda.

UNIDAD 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

DESCRIPCIÓN NUMERICA DE UNA VARIABLE ESTADISTICA BIDIMENSIONAL

es el conjunto de pares de valores de dos caracteres o variables estadísticas unidimensionales X e Y sobre una misma población.

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).

Los sistemas de numeración que poseen una base tienen la característica de cumplir con la notación posicional, es decir, la posición de cada número le da un valor o peso, así el primer dígito de derecha a izquierda después del punto decimal, tiene un valor igual a b veces el valor del dígito, y así el dígito tiene en la posición n un valor igual a: $(b^n) \cdot A$

DISTRIBUCIONES MARGINALES Y CONDICIONADAS

Es la distribución de probabilidad de un subconjunto de variables aleatorias de un conjunto de variables aleatorias.

Analizando sobre la distribución de variables descartadas y las variables descartadas se llaman a veces variables marginalizadas.

Partiendo de una distribución bidimensional de frecuencias (xi, yj; nij), se denomina distribución condicionada de la variable X a un valor dado yj de la variable Y a la distribución unidimensional definida por el conjunto de valores tomados por X y de las frecuencias condicionadas de dichos valores de X a que Y tome el valor yj.

La distribución marginal de dos variables aleatorias se puede obtener a partir de su distribución conjunta. Para una variable aleatoria se puede especificar probabilidades para dicha variable sin tener en cuenta los valores de cuales quiera otras variables aleatorias.

INDEPENDENCIA Y INCORRELACIÓN

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

Se dice que dos variables X e Y son independientes estadísticamente cuando la frecuencia relativa conjunta es igual al producto de las frecuencias relativas marginales en todos los casos

INCORRELACIÓN

Es el grado de dispersión entre los puntos de una variable, es decir, el cuándo los puntos no marchan en una misma dirección si no que están dispersos por todos lados

Es el grado de dispersión entre los puntos de una variable, es decir, el cuándo los puntos no marchan en una misma dirección si no que están dispersos por todos lados

Características numéricas

Los sistemas de numeración son conjuntos de dígitos usados para representar cantidades, así se tienen los sistemas de numeración decimal, binario, octal, hexadecimal, romano, etc.

REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

a el análisis de correlación y regresión comprende el análisis de los datos muestrales para saber qué es y cómo se relacionan entre si dos o más variables en una población.

. La correlación mide la fuerza de una entre variables; la regresión da lugar a una ecuación que describe dicha relación en términos matemáticos

el análisis de regresión, también es de interés caracterizar la variación de la variable dependiente en torno a la función de regresión, la cual puede ser descrita por una distribución de probabilidad.

el análisis de regresión estima la esperanza condicional de la variable dependiente dadas las variables independientes - es decir, el valor promedio de la variable dependiente cuando se fijan las variables independientes.

Regresión lineal

La regresión puede ser utilizada de diversas formas. Se emplean en situaciones en la que las dos variables miden aproximadamente lo mismo, s. El análisis de regresión únicamente indica qué relación matemática podría haber, de existir una.

Correlación lineal

El coeficiente de correlación permite la medición de la correlación entre dos variables. es la covarianza, los resultados del coeficiente de correlación son entre -1 y +1; y siendo su simpleza para comparar diferentes correlaciones de forma más directa y simple.

UNIDAD 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

OTROS TIPOS DE REGRESIÓN

Regresión Múltiple: Este tipo se presenta cuando dos o más variables independientes influyen sobre una variable dependiente. Ejemplo: $Y = f(x, w, z)$.
Análisis de Regresión Múltiple Dispone de una ecuación con dos variables independientes adicionales

Para poder resolver y obtener a, b1 y b2 en una ecuación de regresión múltiple el cálculo se presenta muy tediosa porque se tiene atender 3 ecuaciones que se generan por el método de mínimo de cuadrados

El coeficiente de determinación múltiple Mide la tasa porcentual de los cambios de Y que pueden ser explicados por x_1 , x_2 y x_3 simultáneamente.

El coeficiente de determinación múltiple Utilizaremos para determinar la tasa porcentual de Y para ser explicados las variables múltiples

ANALISIS DE ATRIBUCIÓN

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

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.

Tipos de Gráficas de Atributos:

- Defectivos – np - número de unidades no-conformes – p - proporción de unidades no-conformes
- Defectos – c - número de defectos – u - proporción de defectos

UNIDAD II
CALCULOS DE
PROBABILIDADES
(CUADRO SINOPTICO)

CALCULO DE PROBABILIDADES

LA MEDIDA DE PROBABILIDAD. ESPACIO PROBABILÍSTICO

Para medir la incertidumbre existente en un experimento aleatorio1 dado, se parte de un espacio muestral M en el que se incluyen todos los posibles resultados individuales del experimento

Definición Medida de Probabilidad. Una función p que proyecta los subconjuntos $A \subset M$ en el intervalo $[0, 1]$ se llama medida de probabilidad si satisface los axiomas

PROBABILIDAD CONDICIONADA

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

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

Probabilidad condicional para sucesos independientes

Si tiramos dos veces una moneda, el segundo resultado que obtenemos no está influenciado por el primer resultado obtenido.

TEOREMAS ASOCIADOS

El teorema de Bayes es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso. El teorema de Bayes ha sido muy cuestionado. Lo cual se ha debido, principalmente, a su mala aplicación. Ya que, mientras se cumplan los supuestos de sucesos disjuntos y exhaustivos, el teorema es totalmente válido.

Fórmula del teorema de Bayes Para calcular la probabilidad tal como la definió Bayes en este tipo de sucesos, necesitamos una fórmula. Donde B es el suceso sobre el que tenemos información previa y $A(n)$ son los distintos sucesos condicionados.

CALCULO DE PROBABILIDADES

VARIABLE ALETORIA

Se llama variable aleatoria a toda función que asocia a cada elemento del espacio muestral un E número real.
Se utilizan letras mayúsculas X Y para designar variables aleatorias, y las respectivas minúsculas para designar valores concretos de las mismas.

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

FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN.

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 .

TIPOS DE VARIABLES

- Variable aleatoria discreta
- Variable aleatoria continua dado
- lanzamiento de dado
- resultados del lanzamiento de un dado

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.

La FDA asocia a cada valor x , la probabilidad del evento: "la variable X toma valores menores o iguales a x ". El concepto de FDA puede generalizarse para modelar variables aleatorias multivariantes.

CALCULO DE PROBABILIDADES

FUNCION DE DISTRIBUCIÓN

En la teoria de la probabilidad y en estadística, la función de Distribución acumulada, designada También a veces simplemente como FD

La FDA asociada a cada valor x , la probabilidad de evento x toma valores menores o iguales a x . El concepto de FDA puede generalizarse para modelos de variables aleatorias multivariantes.

PROBABILIDADES ALEATORIAS DESCRETAS Y CONTINUAS

Una variable aleatoria es una función que asigna un valor numérico, al resultado de un experimento. Una variable aleatoria puede ser discreta o continua

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

Las variables como entidades empíricas del problema de investigación presentan un conjunto de características significativas. Están contenidas esencialmente en el título, el problema, el objeto y las respectivas hipótesis

Son aspectos que cambian o adoptan distintos valores. Sin enunciados que expresen rasgos característicos de los problemas medibles empíricamente.

CALCULO DE PROBABILIDADES

ESPERANZA DE UNA VARIABLE ALEATORIA

Cuando la variable aleatoria es discreta, la Esperanza es igual a la sumade probabilidad de cada posible suceso aleatorio multiplicado por el valor de dicho suceso

La ezperanza matematica de una variable aleatorio es una caracteristicas numerica que proporciona una idea de la localizacion de la variable

La definicion se corresponde con un prommedio ponderado segun sus probabilidad de los valores del recorrido

MOMENTOS DE UNA VARIABLE ALEATORIA

Cuando la distribucion de probabilidades de una variable alatoria no es conocida, diversas caracteristicas de ella pueden proporcionar una descripcion general de la misma

Entre los distintosas caracteristicas de una distribucion ocupan un importante lugar los momentos

- Momentos no centrados
- Momentos centrados en media

FUNCIONES ASOCIADAS A UNA VARIABLE ALEATORIA.

La funcion que caracteriza las variables continuas es aquella funcion f positive e integrable en roles, tal que acomulada desde un punto x

La funcion de densidad continua toma valores en el conjunto de numeros reales y no se interpreta como una probabilidad

Cierta universidad realizo un experimento sobre el coeficiente intelectual de sus alumnos para lo cual aplicó un examen en 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.

Exámenes C.I	F	FA	FR	FRA
106	3	3	$3/20=0.15$	0.15
109	5	8	$5/20=0.25$	0.4
112	7	15	$7/20=0.35$	0.75
119	2	17	$2/20=0.1$	0.85
124	3	20	$3/20=0.15$	1
	20		1	

C.I	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
	20		1	

