

Universidad del Sureste

MAPA CONCEPTUAL

Nombre del Alumno: Alejandra Guadalupe Magaña Jiménez

Nombre del tema:

Unidad II Teoría de la probabilidad

UNIDAD III Estadística inferencial

Parcial: 1

Nombre de la Materia: Tendencias y sistemas de salud de México

Nombre del profesor: Mtra. María Cecilia Zamorano Rodríguez

Nombre de la licenciatura: Administración en sistemas de salud

1er Cuatrimestre

FECHA: SÁBADO 03 DICIEMBRE 2022

TEORIA DE LA PROBABILIDAD

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. Estos valores posibles representan los resultados de experimentos que todavía no se llevaron a cabo o cantidades inciertas

CLASIFICACION DE LAS VARIABLES ALEATORIAS

Variables aleatorias discretas

Este tipo de variables van asociadas a experimentos en los cuales se cuenta el número de veces que se ha presentado un suceso o donde el resultado es una puntuación concreta.

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

Se clasifica como variable aleatoria absolutamente continua

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS

Describe la probabilidad de ocurrencia de cada valor de una variable aleatoria discreta. Es una variable aleatoria que tiene valores contables, tales como una lista de enteros no negativos.

Las distribuciones discretas incluidas en el módulo de "Cálculo de probabilidades" son:

- Uniforme discreta
- Binomial
- Hipergeométrica
- Geométrica
- Binomial negativa
- Pascal
- Poisson

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUA

Describe las probabilidades de los posibles valores de una variable aleatoria continua.

Las distribuciones continuas incluidas en el módulo de "Cálculo de probabilidades" son:

- Uniforme o rectangular
- Normal
- Lognormal
- Logística
- Beta - Gamma
- Exponencial
- Ji-cuadrado
- t de Student
- F de Snedecor
- Cauchy
- Weibull
- Laplace
- Pareto
- Triangular

TEORIA DE LA PROBABILIDAD

ESPERANZA MATEMATICA

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. O, dicho de otra forma, el valor medio de un conjunto de datos.

MOMENTOS CON RESPECTO AL ORIGEN Y A LA MEDIA

Dada una variable aleatoria X con función de probabilidad o densidad $f(x)$ podemos definir una función de X que sea igual a la variable elevada a un exponente entero no negativo.

$$z(x) = x^k \text{ siendo } k \in \mathbb{Z} \text{ } k \geq 0$$

Hasta ahora, se han visto dos medidas de localización de una variable;

- la moda, o el valor mas probable
- la mediana, definida tal que hay una probabilidad de (\geq) 50% de caer a cada lado de la mediana.

Otra medida de localización es la media.

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.

$$Var(X) = E((X - E(X))^2)$$

Es por tanto, el promedio teórico de las desviaciones cuadráticas de los diferentes valores que puede tomar la variable respecto de su valor medio teórico o esperanza. En el caso de las variables discretas, la expresión se convierte en:

$$Var(X) = \sum_{x_i \in X(\Omega)} (x_i - E(X))^2 f(x_i)$$

ESTADISTICA INFERENCIAL

PRUEBAS DE HIPOTESIS

Hipótesis nula

Es aquella que recoge el supuesto de que el parámetro toma un valor determinado y es la que soporta la carga de la prueba.

Hipótesis alternativa

Suele presentar un cierto grado de indefinición: si la hipótesis alternativa se formula simplemente como 'la hipótesis nula no es cierta', el contraste es bilateral o a dos colas; por el contrario cuando se indica el sentido de la diferencia, el contraste es unilateral o a una sola cola.

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.

PRUEBA DE HIPOTESIS PARA LA MEDIA DE LA POBLACION Y LAS PROPORCIONES

Para estimar este parámetro, se emplea la proporción muestral (). En este caso, el estadístico de prueba a utilizar es el siguiente:

$$EP = \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\hat{\theta}}} = \frac{p - P}{\sigma_p}$$

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

PRUEBA DE HIPOTESIS PARA LA DIFERENCIA ENTRE DOS MEDIAS O DOS PROPORCIONES

La prueba de la diferencia entre dos proporciones basadas en muestras independientes, se puede efectuar con el uso de dos métodos diferentes, pero los resultados serán equivalentes

ESTADISTICA INFERENCIAL

REGRESION LINEAL Y CORRELACION

La regresión y la correlación son dos técnicas estrechamente relacionadas y comprenden una forma de estimación.

ANALISIS DE REGRESION LINEAL SIMPLE

La **regresión lineal** simple comprende el intento de desarrollar una línea recta o ecuación matemática lineal que describe la reacción entre dos variables.

La finalidad de una ecuación de regresión sería estimar los valores de una variable con base en los valores conocidos de la otra.

REGRESION MULTIPLE

Permite generar un modelo lineal en el que el valor de la variable dependiente o respuesta (YY) se determina a partir de un conjunto de variables independientes llamadas predictores (X_1, X_2, X_3, \dots).

$$Y_i = (\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_n X_{ni}) + e_i$$