



Mi Universidad

Súper Nota.

Nombre del Alumno: Dulce Yuridia jimenez ozuna.

Nombre del tema: Unidad 3 y 4.

Parcial: 1 parcial.

Nombre de la Materia: Estadística.

Nombre del profesor: Emmanuel Eduardo Sánchez Pérez.

Nombre de la Licenciatura: Contaduría pública y finanzas.

Cuatrimestre: 2° cuatrimestre.



Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

Probabilidad y teoría de conjunto

Conceptos de probabilidad



Muchos fenómenos de la naturaleza, cómo la caída libre de un cuerpo en la superficie terrestre, pueden presederse mediante leyes determinadas.

Sucesos estocásticos

Se llama experimento aleatorio, estocástico o estadístico al que puede producir resultados diferentes en unas mismas condiciones.

Por ejemplo:

El espacio muestral de un experimento aleatorio consiste en tirar un dado es $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

1. Suceso seguro, que se produce siempre. Matemáticamente, corresponde al espacio muestral E.
2. Suceso imposible (espacio vacío) de E.
3. Suceso contrario o completamente de un dado (si se produce el suceso A, su complementario no ocurre, y a la inversa). Matemáticamente: $= E - A$.
4. Dos sucesos estocásticos con algún suceso elemental común nos dice compatibles; en caso contrario, se llama incompatibles.

En el espacio muestral E de sucesos estocásticos pueden definirse varias operaciones:

Propiedades	OPERACIONES	
	Unión	Intersección
Commutativa	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
Asociativa	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
Distributiva	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
Complementaria	$A \cup \bar{A} = E$	$A \cap \bar{A} = \emptyset$
Leyes de Morgan	$\overline{(A \cup B)} = \bar{A} \cap \bar{B}$	$\overline{(A \cap B)} = \bar{A} \cup \bar{B}$

Dado un experimento aleatorio, se denomina probabilidad a una función que asigna cada suceso estocástico un número que refleja el tanto por uno de veces que ocurre el suceso dentro del estocástico aleatorio.

Regla de Laplace:

$$P(A) = \frac{N^\circ \text{ casos favorables } (h)}{N^\circ \text{ Casos posibles } (n)}$$

Fuentes bibliográficas:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

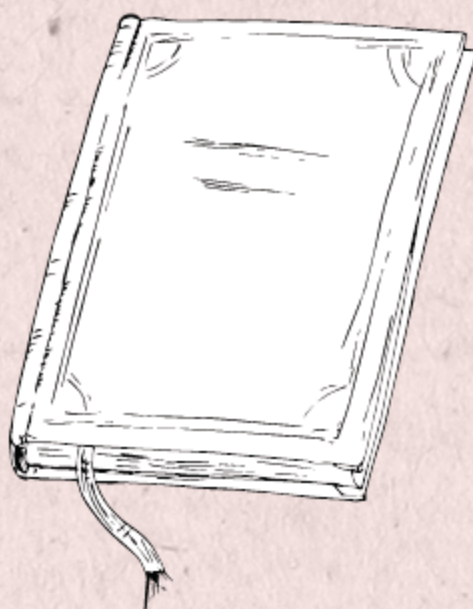
Aplicaciones de la probabilidad en la administración

Dos aplicaciones principales de la teoría de la probabilidad en el día a día son en el análisis de riesgo y en el comercio de los mercados de materias.



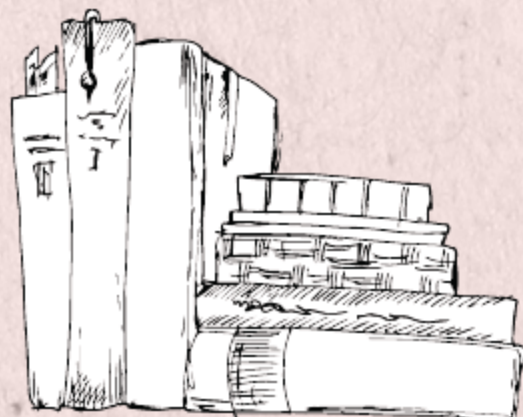
Un buen ejemplo es el efecto de la probabilidad percibida de cualquier conflicto generalizado sobre los precios del petróleo en oriente medio que produce un efecto domino en la economía en conjunto

Las probabilidades no se calculan independientemente y tampoco son necesariamente muy racionales.



El descubrimiento de métodos rigurosos para calcular y cambiar los cálculos de probabilidad ha tenido un profundo efecto en la sociedad moderna.

Muchos bienes de consumo, como los automóviles y la electrónica de consumo, utilizan la teoría de la fiabilidad en el diseño del producto para reducir la probabilidad de avería.



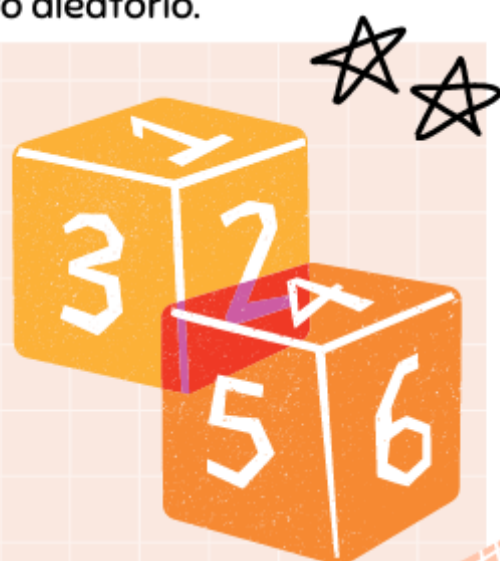
Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

LEYES DE PROBABILIDAD

La probabilidad es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un suceso determinado mediante la realización de un experimento aleatorio.

La probabilidad constituye un importante parámetro en la determinación de las diversas casualidades obtenidas tras una serie de eventos esperados dentro de un rango estadístico.



Existen diversas formas como método abstracto como la teoría de la medida y la teoría de la relatividad numérica.



La probabilidad de un evento se denota con la letra p y se expresa en términos de una fracción y no en porcentajes, por lo que el valor de p cae entre 0 y 1.

$$P(Q) = 1 - P(E)$$

Regla de adición o regla de la suma establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en particular es igual a la suma de las probabilidades individuales.



La regla de la multiplicación establece que la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos estadísticos es igual al producto de sus probabilidades individuales.



Fuente bibliográfica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.



Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

Árboles de probabilidad

Un diagrama de árbol es una herramienta que se utiliza para determinar todos los posibles resultados de un experimento aleatorio.



Un diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta una serie de pasos, dónde cada uno de los pasos tiene un número finito de maneras de ser llevado a cabo.

Cada uno de estas ramas se conoce como rama de primera generación en el final de primera generación se constituye a su vez, un nudo del cual parten nuevas ramas conocidos como ramas.



¿Para que sirve?
Un diagrama de árbol es un método gráfico para indentificar todas las partes necesarias para alcanzar algún objetivo final.



Se elabora con el objetivo de analizar a través del diagrama del árbol, es muy importante que el objetivo quede claro para todos y que este expresado de manera activa.



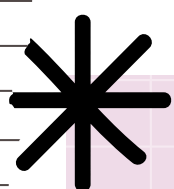
Fuente bibliográfica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

Teorema de Bayes



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

Formula del teorema de Bayes:

$$P[A_n/B] = \frac{P[B/A_n] \cdot P[A_n]}{\sum P[B/A_i] \cdot P[A_i]}$$



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

fuentes bibliográficas:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

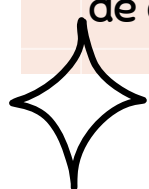
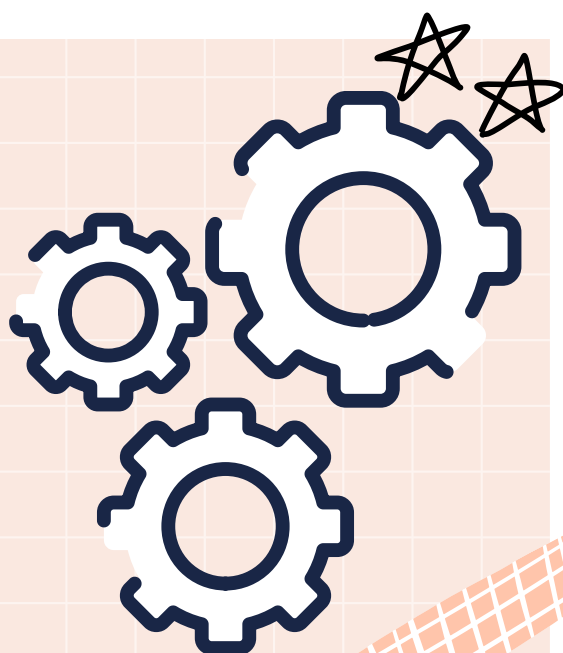
Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

DEFINICION DE CONJUNTO

La palabra conjunto generalmente la asociamos con la idea de agrupar objetos, por ejemplo un conjunto de discos, de libros, de plantas de cultivo y en otras ocasiones en palabras como hato, rebaño, piara, parcelas, campesinado, familia, etc.

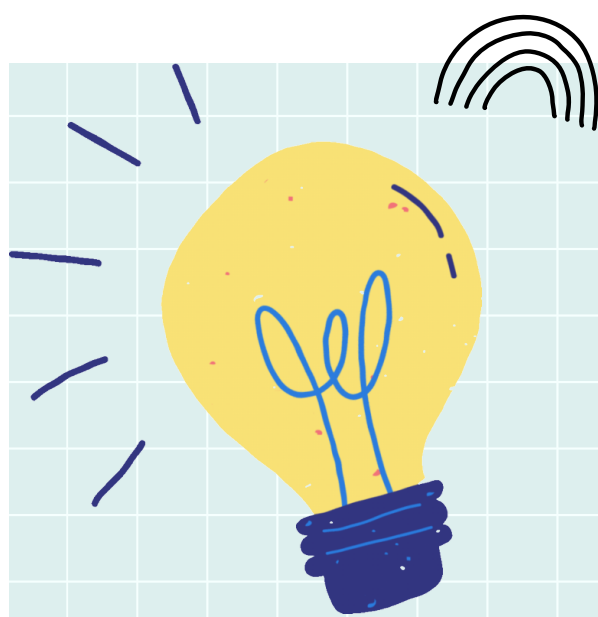
En matemáticas el concepto de conjunto es considerado primitivo y ni se da una definición de este, sino que se trabaja con la notación de colección y agrupamiento de objetos, lo mismo puede decirse que se consideren primitivas las ideas de elemento y pertenencia



La característica esencial de un conjunto es la de estar bien definido, es decir que dado un objeto particular, determinar si este pertenece o no al conjunto.

SUBCONJUNTO

SEAN LOS CONJUNTOS $A = \{0, 1, 2, 3, 5, 8\}$ Y $B = \{1, 2, 5\}$ EN ESTE CASO DECIMOS QUE B ESTÁ CONTENIDO EN A, O QUE B ES SUBCONJUNTO DE A. EN GENERAL SI A Y B SON DOS CONJUNTOS CUALESQUIERA, DECIMOS QUE B ES UN SUBCONJUNTO DE A SI TODOELEMENTO DE B LO ES DE A TAMBIÉN.



UNIVERSO O CONJUNTO UNIVERSAL

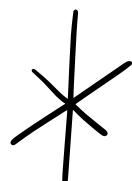
El conjunto que contiene a todos los elementos a los que se hace referencia recibe el nombre de conjunto Universal, este conjunto depende del problema que se estudia, se denota con la letra U y algunas veces con la letra S (espacio muestral).

COMPLEMENTO El complemento de un conjunto respecto al universo U es el conjunto de elementos de U que no pertenecen a A y se denota como A' y que se representa por comprensión como:

$$A' = \{ x \in U / x \notin A \}$$

OPERACIONES CON CONJUNTOS UNION

La unión de dos conjuntos A y B la denotaremos por $A \cup B$ y es el conjunto formado por los elementos que pertenecen al menos a uno de ellos ó a los dos.



f u e n t e b i b l i o g r á f i c a :

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

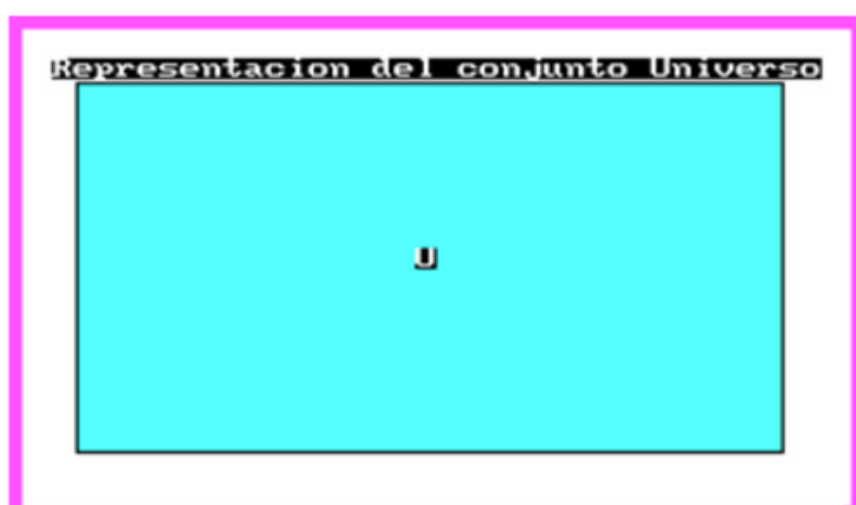
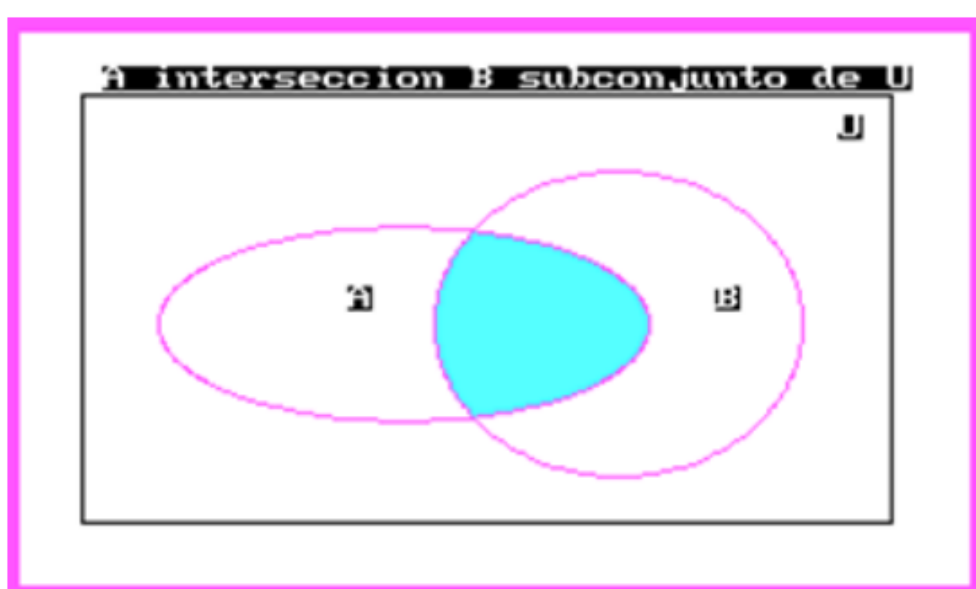
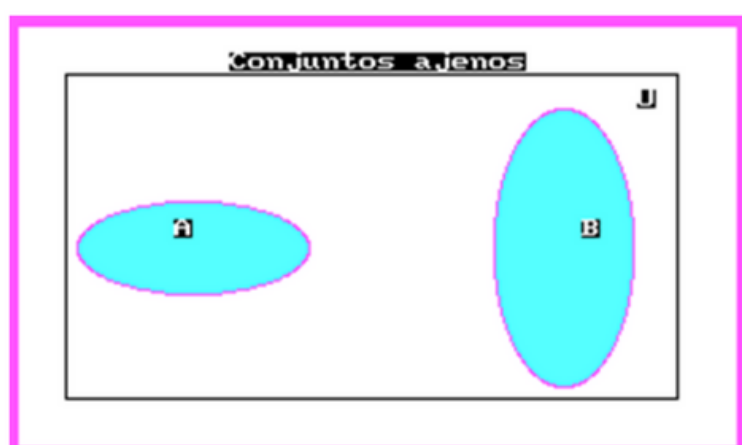
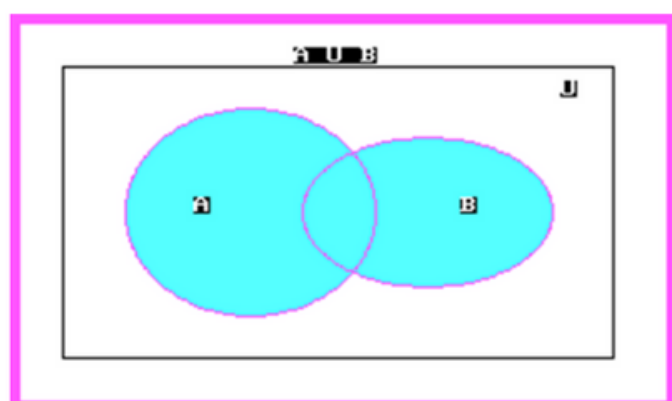
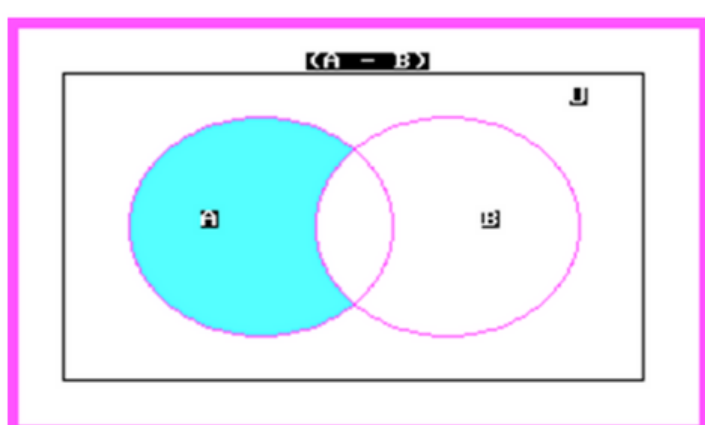
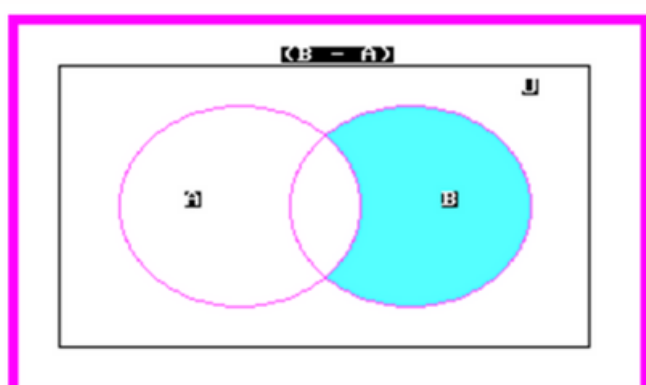
Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

Diagrama de venn

Los diagramas de Venn que deben al filósofo inglés John Venn (1834-1883) sirven para encontrar relaciones entre conjuntos de manera gráfica mediante dibujos o diagramas.

Un ejemplo de la representación del conjunto universal se muestra como:



Fuente bibliografica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

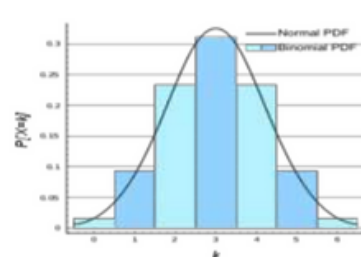
Unidad IV: Distribución de Probabilidad

Distribuciones de variable discreta más importantes

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL; En estadística, la distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que mide el número de éxitos en una secuencia de n ensayos independientes de Bernoulli con una probabilidad fija p de ocurrencia del éxito entre los ensayos.

Para representar que una variable aleatoria X sigue una distribución binomial de parámetros n y p , se escribe:

$$X \sim B(n, p)$$



En estadística la distribución binomial negativa es una distribución de probabilidad discreta que incluye a la distribución de Pascal.

El número de experimentos de Bernoulli de parámetro θ independientes realizados hasta la consecución del k -ésimo éxito es una variable aleatoria que tiene una distribución binomial negativa con parámetros k y θ .

DISTRIBUCIÓN DE POISSON En teoría de probabilidad y estadística, la distribución de Poisson es una distribución de probabilidad discreta. así tiempo fijo si estos eventos ocurren con una frecuencia media conocida y son independientes del tiempo transcurrido desde el último evento.

DISTRIBUCIÓN GEOMÉTRICA En teoría de probabilidad y estadística, la distribución geométrica es cualquiera de las dos distribuciones de probabilidad discretas siguientes: La distribución de probabilidad del número X del ensayo de Bernoulli necesaria para obtener un éxito, contenido en el conjunto $\{1, 2, 3, \dots\}$ o

DISTRIBUCIÓN HIPERGEOMÉTRICA: En teoría de la probabilidad la distribución hipergeométrica es una distribución discreta relacionada con muestreos aleatorios y sin reemplazo.

Distribución de Bernoulli: En teoría de probabilidad y estadística, la distribución de Bernoulli (o distribución dicotómica), nombrada así por el matemático y científico suizo Jakob Bernoulli, es una distribución de probabilidad discreta, que toma valor 1 para la probabilidad de éxito (p) y valor 0 para la probabilidad de fracaso ($q = 1 - p$).

Fuente bibliográfica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

DISTRIBUCIONES DE VARIABLE

CONTINUA DISTRIBUCIÓN χ^2

En estadística, la distribución χ^2 (de Pearson) es una distribución de probabilidad.

Un experimento al cual se aplica la distribución de Bernoulli se conoce como Ensayo de Bernoulli o simplemente ensayo, y la serie de esos experimentos como ensayos repetidos.

La distribución χ^2 tiene muchas aplicaciones en inferencia estadística, por ejemplo en la denominada prueba χ^2 utilizada como prueba de independencia y como prueba de bondad de ajuste y en la estimación de varianzas.

$f(x)$

En probabilidad y estadística, la distribución t (de t-Student) es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

En estadística y probabilidad se llama distribución normal, distribución de Gauss o distribución gaussiana, a una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece en fenómenos reales.

Distribución gamma [En estadística la distribución gamma es una distribución de probabilidad continua con dos parámetros k y λ cuya función de densidad para valores $x > 0$.

Distribución uniforme continua
En teoría de probabilidad y estadística, la distribución uniforme continua es una familia de distribuciones de probabilidad para variables aleatorias continuas, tales que cada miembro de la familia, todos los intervalos de igual longitud en la distribución en su rango son igualmente probables.

Distribución F Usada en teoría de probabilidad y estadística, la distribución F es una distribución de probabilidad continua. También se la conoce como distribución F de Snedecor (por George Snedecor) o como distribución F de Fisher-Snedecor.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

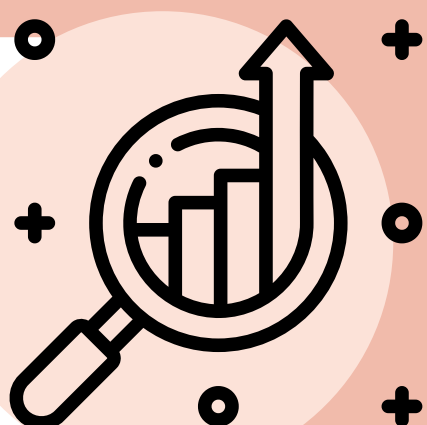
MUESTREO

MUESTREO ESTADÍSTICO ES LA HERRAMIENTA QUE LA MATEMÁTICA UTILIZA PARA EL ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA POBLACIÓN A TRAVÉS DE UNA DETERMINADA PARTE DE LA MISMA.



LA MUESTRA DE ESTUDIO DEBE SER LO MÁS PEQUEÑA POSIBLE YA QUE DEL HECHO DE QUE UNA MUESTRA SEA MÁS GRANDE, NO SE DESPRENDE NECESARIAMENTE QUE LA INFORMACIÓN SEA MÁS FIABLE.

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE: SE ASIGNA UN NÚMERO A CADA UNO DE LOS INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN, Y SEGUIDAMENTE SE VAN ELIGIENDO AL AZAR LOS COMPONENTES DE LA MUESTRA. LA ELECCIÓN DE UN INDIVIDUO NO DEBE AFECTAR A LA DEL SIGUIENTE, POR TANTO DEBE REEMPLAZARSE EL N°, UNA VEZ EXTRAÍDO..



MUESTREO SISTEMÁTICO: SE ORDENAN PREVIAMENTE LOS INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN, DESPUÉS SE ELIGE UNO AL AZAR Y A CONTINUACIÓN, A INTERVALOS CONSTANTES, SE ELIGEN TODOS LOS DEMÁS HASTA COMPLETAR LA MUESTRA



Muestreo estratificado: se divide la población total en clases homogéneas (estratos). La muestra se escoge aleatoriamente en número proporcional al de los componentes de cada estrato.

Ejemplo:

en un I.E.S. hay 120 alumnos en 2° de Bachillerato provenientes de 4 zonas o pueblos. Zona A: 20 alumnos Zona B: 32 alumnos Zona C: 60 alumnos Zona D: 8 alumnos Hay que elegir una muestra de 20 alumnos para hacerles una serie de preguntas. Utiliza los tres métodos de muestreo aleatorio para escoger la muestra

FUENTE BIBLIOGRAFICA:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

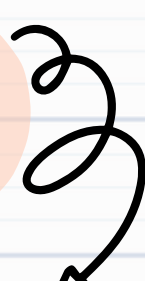
Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

Distribuciones de muestreo



Es evidente que los resultados obtenidos del estudio de una muestra no son del todo fiable, pero sí en buena medida.

Nos permitirán arriesgarnos a predecir una serie de resultados para toda la población. De estas predicciones y del riesgo que conllevan se ocupa la Inferencia Estadística.



Distribución de medias muestrales

Si una población tiene N elementos, el n° de muestras distintas de tamaño n que se pueden elegir es.

Parámetros muestrales Elegida una muestra, hallaremos en ella la media y la desviación típica S . Lo que tendremos que estudiar será la representatividad de estos parámetros muestrales con los parámetros reales de la población, es decir: la media poblacional, y la desviación típica de la población.

Intervalos de probabilidad

A los intervalos simétricos respecto de la media o proporción poblacionales se les denomina intervalos de probabilidad.

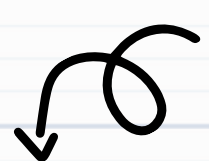
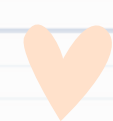


Ejemplo: vamos a hallar el intervalo de probabilidad para el peso medio de una muestra de 100 recién nacidos, con un nivel de confianza de 0,9, sabiendo que $\mu = 3.100$ gramos y $\sigma = 150$ gramos.



Se llama intervalo de probabilidad para la media a uno de la forma tal que se cumple que la probabilidad de que se encuentre en él es igual. Al parámetro se le llama nivel de confianza, y la diferencia es el riesgo asumido.

Si tipificamos la variable, llegaremos a una expresión de la forma: $Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$, donde Z es una variable que se ajusta a una $N(0, 1)$. De este modo podremos evaluar el valor de k consultando la tabla de valores de dicha distribución.



Fuente bibliografica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.

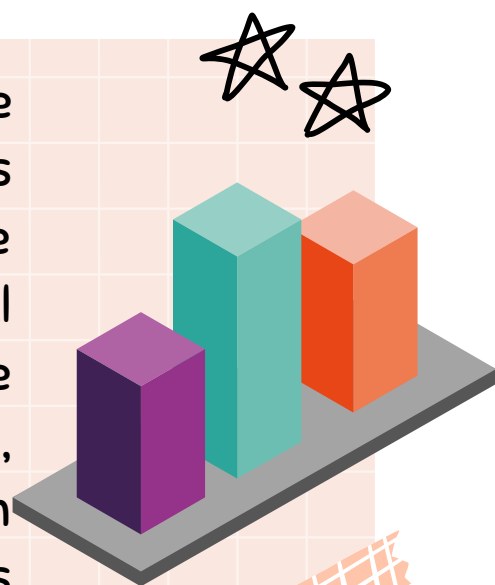
Nombre: Dulce Yuridia jimenez.

Nombre del profe: Emmanuel Eduardo Sánchez.

ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA

Habitualmente, lo normal es que se desconozcan la media y la desviación típica de la población y que, mediante técnicas de muestreo, se busque estimarlas con la fiabilidad necesaria.

Intervalos de confianza En este apartado vamos a dar respuesta a las dos preguntas anteriores. Intervalo de confianza para la media muestral Al intervalo se le llama intervalo de confianza para la media poblacional, siendo los elementos que aparecen en dicho intervalo, los ya estudiados anteriormente.



Error admitido Cuando decimos que la media poblacional con un nivel de confianza, estamos admitiendo un error máximo de . A este número se le llama error máximo admisible.

¿DE QUÉ DEPENDE EL TAMAÑO MAESTRAL? EL TAMAÑO MAESTRAL DEPENDERÁ DE DECISIONES ESTADÍSTICAS Y NO ESTADÍSTICAS, PUEDEN INCLUIR POR EJEMPLO LA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS, EL PRESUPUESTO O EL EQUIPO QUE ESTARÁ ENCAMPO.



MUESTREO PROBABILÍSTICO: Se basa en el principio de equiprobabilidad, esto quiere decir que todos los individuos de la muestra seleccionada, tendrán las mismas probabilidades de ser elegidos. Lo anterior nos asegura que la muestra extraída contará con representatividad. :

Los gráficos de control por atributos tienen la ventaja de sintetizar de forma rápida toda la información referida a diferentes aspectos de calidad de un producto, ya que permiten clasificar éste como aceptable o inaceptable; además, no suelen necesitar de sistemas de medición muy complejos y son más fácilmente entendibles por los no especialistas.

Gráfico o diagrama de control Un gráfico de control es una herramienta utilizada para distinguir las variaciones debidas a causas asignables o especiales a partir de las variaciones aleatorias inherentes al proceso.

Fuente bibliografica:

Probabilidad y estadística de George Canavos Estadística de Murray R. Spiegel Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía: conceptos y aplicaciones. México. D. F: Harla.