UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Alumno: Belén Guadalupe Plascencia Serratos.

Grupo:2 "A"

Carrera: Ing. Diseño Industrial.

Materia: Probabilidad y estadística.

Profesor: Carlos Enrique Moran Garabito

Matricula: 19312421

APUNTES

Probabilidad

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

16-01-20

Estadística

↳ Descriptiva → Colección de métodos para la organización, resumen y presentación de datos.

↳ Inferencial → Técnicas que permiten conocer con determinado grado o nivel de confianza cierta información.

Estadística Descriptiva

Población → atributo → variables → Religioso → Datos Categóricos o Cualitativos
Estatura → datos continuos
color ojo
edad → datos discretos
etc.

Representación de los datos

- Diagrama de tallo y hoja
- Distribución de frecuencias
- Histograma
- Gráfica Circular
- Polígono de frecuencias
- Frecuencia acumulada y Ojiva

Diagrama de tallo y hoja

Es una forma de organizar y desplegar la información, con lo que facilita el análisis visual de la distribución de datos del conjunto.

Para construir el diagrama de tallo y hoja se considera que cada observación (dato registrado) consta de dos partes. Uno o más dígitos, que lo componen forman el tallo, en tanto el resto constituyen las hojas.

Por ejemplo, si el conjunto de datos consiste en la puntuación obtenida en una prueba de los alumnos de PyE de diseño industrial, y los resultados son entre 200 y 800, se puede elegir el primer dígito de la izquierda (centenas) como el tallo y el resto (unidad) como la hoja.

Pasos para su Construcción

1.- Se ordenan los datos de forma ascendente: menor a mayor.
2.- Se eligen uno o más dígitos para formar el tallo y el resto de los datos para la hoja.
3.- Se enumera en una columna vertical los diferentes valores de tallo observado.

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

16-01-20

Ejemplo:

Mis alumnos de D. Ind. se fueron a desayunar y llegaron a distintas horas, realizar un diagrama de tallo y hoja y determinar rangos y grueso de poblacion.

Tallo Hojas

* Este tipo de problemas se resuelven con Distribucion de frecuencias

10 52 x7
10 53
10 54 x2
1055 x7
1056 x3
1057 x5
1058
1059
1102
1104

Distribucion de Frecuencias

La distribucion de frecuencias es una tabla util para organizar de forma compacta un conjunto de datos muy grandes

→ Frecuencia ← es el numero de veces que aparece un valor o una categoria en el conjunto de datos.

→ Frecuencia relativa ← es la proporcion del conjunto de datos observados en una categoria.

Si el conjunto de datos es categorica, cada respuesta es una categoria, la frecuencia relativa suele representar por el porcentaje del total de observaciones que pertenecen a la categoria

Datos	Frecuencia	frecuencia Relativa
1052	7	7/29 = 0.24
1053	1	1/29 = 0.03
1054	2	2/29 = 0.06
1055	7	7/29 = 0.24
1056	3	3/29 = 0.10
1057	5	5/29 = 0.17
1058	1	1/29 = 0.03
1059	1	1/29 = 0.03
1102	1	1/29 = 0.03
1104	1	1/29 = 0.03

Poblacion = 29

Probabilidad

21-01-20

Teremos un grupo de 72 personas que practican uno de estos deportes, Futbol, basquetbol, tenis, natación, gimnasia.
Se pregunta a cada uno de ellos que deporte practican, Consiguiendo, la siguiente tabla.

F	B	F	F	T	G	B	N
B	B	N	F	F	T	T	N
G	B	T	B	F	F	T	T
F	F	T	B	G	F	G	T
F	T	T	B	F	G	N	T
F	B	N	F	B	F	T	G
N	F	F	F	B	B	T	N
T	B	N	F	F	B	B	T
F	B	B	T	F	F	B	T

Plascencia Serratos Belen Guadalupe

23-01-20

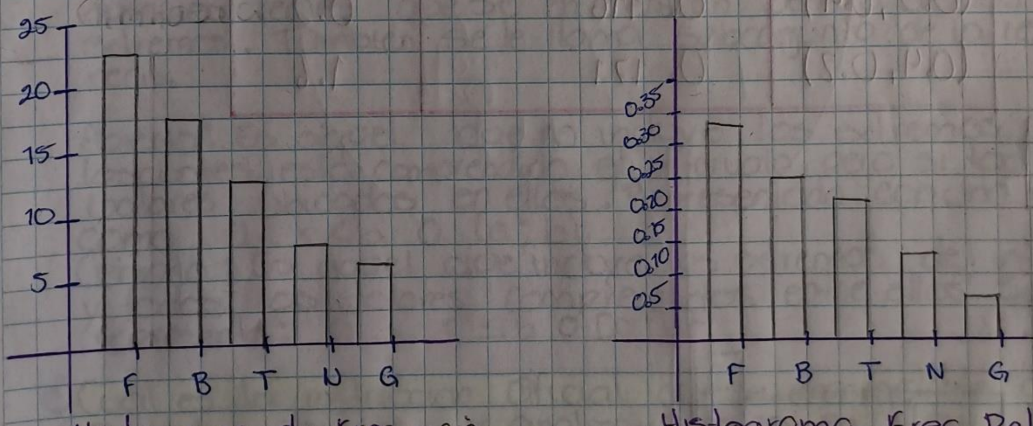
Histograma

Es una representación grafica de la información contenida en una tabla de distribución de frecuencias. generalmente una grafica ayuda a la visualización de los datos mas facilmente que una tabla.

* El histograma de frecuencias:
Consiste en representar con una barra rectangular con frecuencia.

*Histograma de frecuencias relativas:
Representan con una barra rectangular cada frecuencia relativa

Categoria	Frecuencia	Frecuencia Relativa
futbol	22	22/72 = 0.306
Basquetbol	18	18/22 = 0.25
Tenis	17	17/22 = 0.236
Natación	9	9/22 = 0.125
Gimnacia	6	6/22 = 0.083



Histograma de Frecuencia   Histograma Frec. Rel.

*Pasos para la construcción de un histograma de frecuecias!

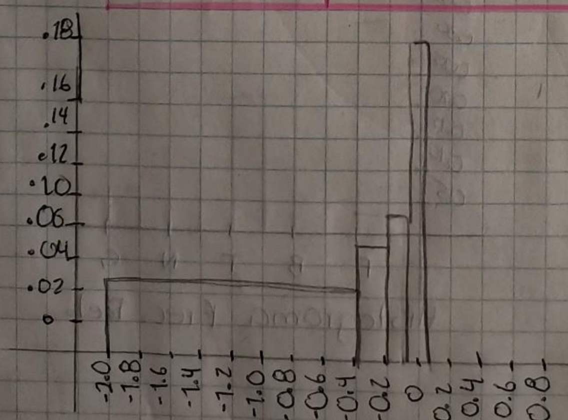
1. En el eje horizontal se marcan las categorías cuyos nombres se colocan en intervalos de separación constante.

2. para cada categoría se traza un rectangulo con la altura igual a sus frecuencias (o frec. relativa) todos los rectangulos deben tener el mismo ancho.

3. En el eje vertical se marca la escala de valores.

ej. 2

intervalo	Frecuencia relativa	longitud
(-2.0, -0.4)	0. 023	1.6
(-0.4, -0.2)	0. 055	0.2
(-0.2, -0.1)	0. 097	0.1
(-0.1, 0)	0. 210	0.1
(0, 0.1)	0. 189	0.1
(0.1, 0.2)	0. 139	0.1
(0.2, 0.4)	0. 116	0.2
(0.4, 0.2)	0. 171	1.6



TAREA

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

21-01-20

¿Que es Promedio? El promedio o media aritmetica forma parte de las Medidas de tendencia Central. La media aritmetica es la mas utilizada y fundamental en otros muchos estudios y calculos estadisticos.

En general, el promedio o Media aritmetica es el valor que resulta de dividir la suma de todos los valores observados entre el numero de datos considerados.

Propiedades:

- Los datos medidos en escala de intervalo o de razon tienen una media aritmetica.
- El valor de la media aritmetica es unico, es decir, un conjunto de datos tiene un solo valor de media aritmetica.
- Pra el calculo de la media se consideran todos los valores y/o datos observados. Esta propiedad determina que la media sea sencible a la presencia de valores exteinos.

20/01/20

¿Que es un intervalo y que significa quesea abierto o cerrado?

Un intevalo es la distancia o el espacio, con valor desconocido que existe entre un punto y otro, o de un tiempo a otro. Tamben se podria decir que son numeros reales que se encuentran dentro de dos extremos. Tambien se le llama subconjunto de la recta real.

Abierto: Es aquel que no incluye los extremos entre loscuales esta comprendido el intervalo, pero si todos los valores ubicados en ellos. Representado con una exprecion como $a < x < b$ o $(a; b)$.

Cerrado: Es aquel que incluye los extremos del intevalo y todos los valores comprendidos entre ellos. Se representa: $a \leq x \leq b$ o $[a; b]$

¿Cual es la institucion Oficial quese encarga de de recolectar, clasificar y analizar datos, en Mexico?

Instituto Nacional de Estadistica y Geografia e Informacion: INEGI

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

TAREA
Probabilidad
28-01-20

28/01/20

*Poligono de Frecuencia

Grafico que se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de las barras mediante segmentos de recta. El poligono de frecuencia es de mucha utilidad cuando se presenta mas de una serie en una misma grafica.

*Graficas Circulares

El grafico que es utilizado para representar frecuencias, porcentajes y proporciones es el grafico circular. Se suele usar con variables cualitativas, ya que con variables cuantitativas pueden generar confusiones. Tambien es llamado, grafico de pastel, de torta o grafica 360°.

* El angulo central de cada sector, es proporcional a la frecuencia, se calcula de la siguiente manera teniendo en cuenta la frecuencia a graficar:

$$a = \frac{360°}{n} \cdot (\text{Frecuencia absoluta})$$

$$a = 360° \cdot (\text{Frecuencia relativa})$$

$$a = \frac{360°}{100} \cdot (\text{Frecuencia porcental})$$

Color	F. Absoluta	F. relativa	F. porcentual
Negro	6	0.20	20%
Azul	5	0.25	25%
Amarillo	5	0.25	25%
Rojo	8	0.3	30%
Total	24	1	100%

*Usando los Datos anteriores se saca el angulo de cada sector:

$$a = \frac{360°}{100\%} \cdot \left(\begin{matrix}\text{Frecuencia} \\ \text{porcentual}\end{matrix}\right) \Rightarrow$$

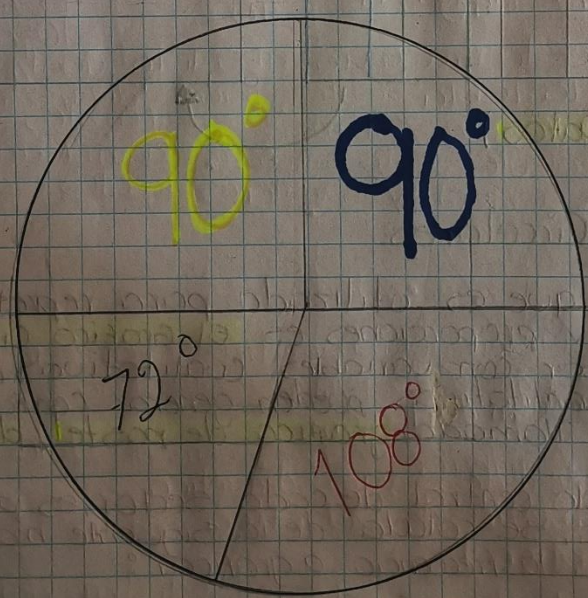
$$a_{negro} = \frac{360°}{100\%} \cdot 20\% = 72°$$

$$a_{Azul} = \frac{360°}{100\%} \cdot 25\% = 90°$$

$$a_{Amarillo} = \frac{360°}{100\%} \cdot 25\% = 90°$$

$$a_{Rojo} = \frac{360°}{100} \cdot 30\% = 108°$$

*A continuación con ayuda de un Transportador, se miden cada uno de los angulos centrales y se dibuja el grafico:



Plascencio Serratos Belén Guadalupe

TAREA
Probabilidad
28-01-20

* Frecuencia Acumulada

La frecuencia acumulada es el numero de veces que se repite un suceso en un periodo determinado.
Lo acumulado, por otra parte, es la suma, el renuente o la reunión de diferentes elementos.

Existen dos tipos de frecuencia acumulada: la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa.

Ejem.

Goles anotados por un jugador de futbol a lo largo de años, estos datos constituyen la muestra estadística:

14, 12, 14, 10, 15, 14, 11.

En este caso la frecuencia absoluta es 14, ya que aparece 3 veces en la tabla. Esto quiere decir que el jugador marco 14 goles en 3 temporadas diferentes en los últimos 7 años. El calculo de la frecuencia acumulada para dicho valor es 6 ya que hay 6 valores iguales o diferentes menores que 14.

* Frecuencia Relativa Acumulada

En Este caso tenemos que dividir la frecuencia absoluta acumulada por el total de la muestra.

En el ejemplo anterior la frecuencia Absoluta acumulada de 14 era 6 y el total del numeros de la encuesta estadística es de 7. la frecuencia relativa absoluta es 0.85

* Ojiva

Es una grafica asociada a la distribución de frecuencias acumuladas. Nos permite ver cuantos datos u observaciones se encuentran por encima o por debajo de un determinado valor.

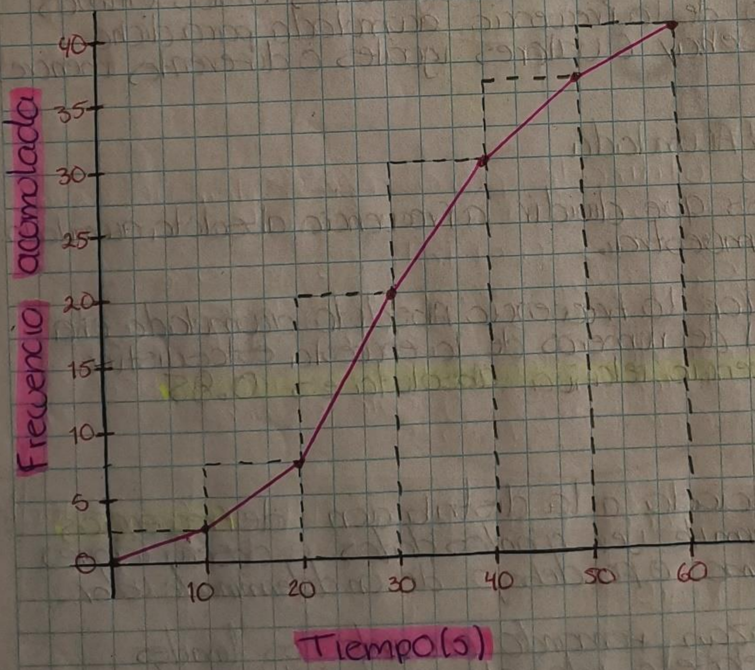
Las ojivas, se trazan tomando en cuenta los limites superiores de cada clase o intervalo, es decir tomando el extremo derecho de la parte superior de cada barra. Dibujarla resulta similar a dibujar un polígono de frecuencia acumulada.

Una ojiva tambien se puede construir a partir de las frecuencias relativas o frecuencias porcentuales acumuladas.

Ejemplo:

* Se registra las llamadas realizadas en un callcenter y se obtiene la siguiente tabla de frecuencia de datos agrupados:

Tiempo de llamada	marcas de clase	Frecuencia Absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia Porcentual.
0-10	5	2	2	5%
10-20	15	6	8	15%
20-30	25	12	20	30%
30-40	35	10	30	25%
40-50	45	4	36	15%
50-60	55	6	40	10%
Total:		40		100%



Plascencia Serratos Belén Guadalupe

Probabilidad
30-01-20

Define los conjuntos numericos sig.
- Naturales (N)
- Reales (R)
- Racionales (Q)

* Conjunto de Numeros Naturales (N).

Los numeros naturales, son los numeros que usamos para Contar u ordenar los elementos de un conjunto novacio. A este conjunto sele simboliza con la (N).

Donde simbolicamente N = {1, 2, 3, 4, 5 .... n}

El conjunto de numeros Naturales se obtiene apartir del numero 1, el siguiente numero natural se obtiene al sumarle la unidad: 1+1=2, 2+1=3, 3+1=4, 4+1=5, 5+1=6 ...
asi sucesivamente se obtienen numeros infinitos.

* Conjunto de numeros Reales (R)
Entre los numeros racionales y los irracionales se completa la recta numerica. Es decir ya no queda ningun punto sobre la recta al que no le corresponda ya sea un numero racional o irracional.
La union de los numeros racionales con los numeros irracionales constituye el conjunto de los numeros reales.
Simbolicamente: $R = [-10, -1, -3/4, -1/2, -1/4, 0, 1/4, \sqrt{25}]$ $R = Q \cup Q'$

$R = N: 1, 2, 3, 4 ... -3 -2 -1, 0, 1 ... \quad Z = 1/2, 3/4, \frac{25}{3} ... \quad Q = \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$

* Conjunto de Numeros Racionales (Q)
Los numeros racionales son los numeros que se pueden escribir como el cociente de dos enteros. Esto es, lo que se pueden expresar como fraccion: $Q = \{\frac{a}{b} / a b \in Z \text{ y } b \neq 0\}$

El conjunto de los numeros enteros unido al de los Fraccionarios forma el conjunto de los numeros racionales. Este conjunto, a diferencia de los conjuntos N y Z no es discreto, ya que entre dos numeros, cuales sean existe un infinito numero de numeros racionales.

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

TAREA

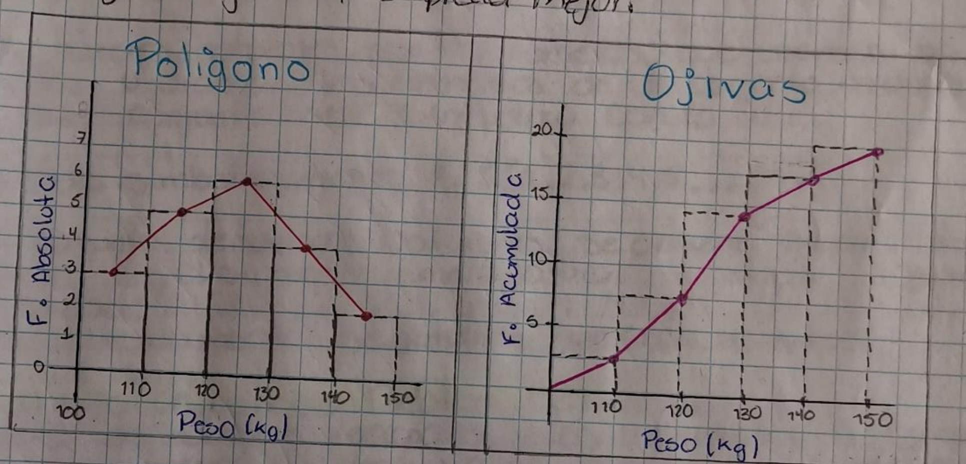
Probabilidad

28-01-20

*La diferencia entre el polígono de frecuencia y la ojiva.

El polígono de frecuencia parte desde el histograma de frecuencias absoluta, mientra que la ojiva parte del histograma de frecuencias acumuladas. Además, el polígono de frecuencia se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de cada barra, mientras que la ojiva se forma uniendo el extremo derecho de la parte superior de cada barra.

En la siguiente grafica, se aprecia mejor:



Referencias:

http://matemovil.com

Analisis de datos y su didactica (Departamento de Didactica de la Matematica)

Universidad de Granada

Autores: Carmen Batanero y Juan D. Godino
Año: 2001
ISBN: 84-699-4296-6

¿Que quiere decir que un numero sea par o impar?

Un numero impar es aquel que no son multiplos del numero 2, un entero que no es par y no tiene multiplo 2 es impar

Un numero entero es es un numero par si existe un numero entero n tal que $m = 2 * n$.
un numero par es multiplo de 2.

¿Que es un conjunto numerable y porque el conjunto de los numeros reales no lo es?

Un conjunto numerable es cuando sus elementos pueden ponerse en correspondencia uno a uno con el conjunto de los numeros naturales, es decir existe una funcion F biyectiva desde el conjunto N hasta el conjunto que deamos ver que es numerable

Los numeros reales no se consideran numerables ya que no se puede poner en correspondencia biunivoca con los numeros reales Naturales.

Los numeros Naturales y reales no pueden emparejarse totalmente ya que siempre abra numeros reales que no tengan pareja.

Ref.

Algebra Superior
Por: Humberto Cardenas, Emilio luis, Francisco Raggi
Editorial: Trillas
ISBN: -968-24-3783-0

www.Ecured.cu

Plascencia Serratos Belen Guadalupe

Probabilidad
30-01-20

Conjunto de Universo o Universal.

Es aquel donde se seleccionan los elementos para formar otros conjuntos. Simbolicamente se denota con la letra: U.
En los diagramas de venn se representa con un rectangulo.

- Conjuntos iguales o equivalentes (=)

Dos conjuntos A y B son iguales o equivalentes si contienen los mismos elementos del universo. Por otro lado A ≠ B si no contienen los mismos elementos, y se llaman diferente.

- Conjunto Vacio (∅)

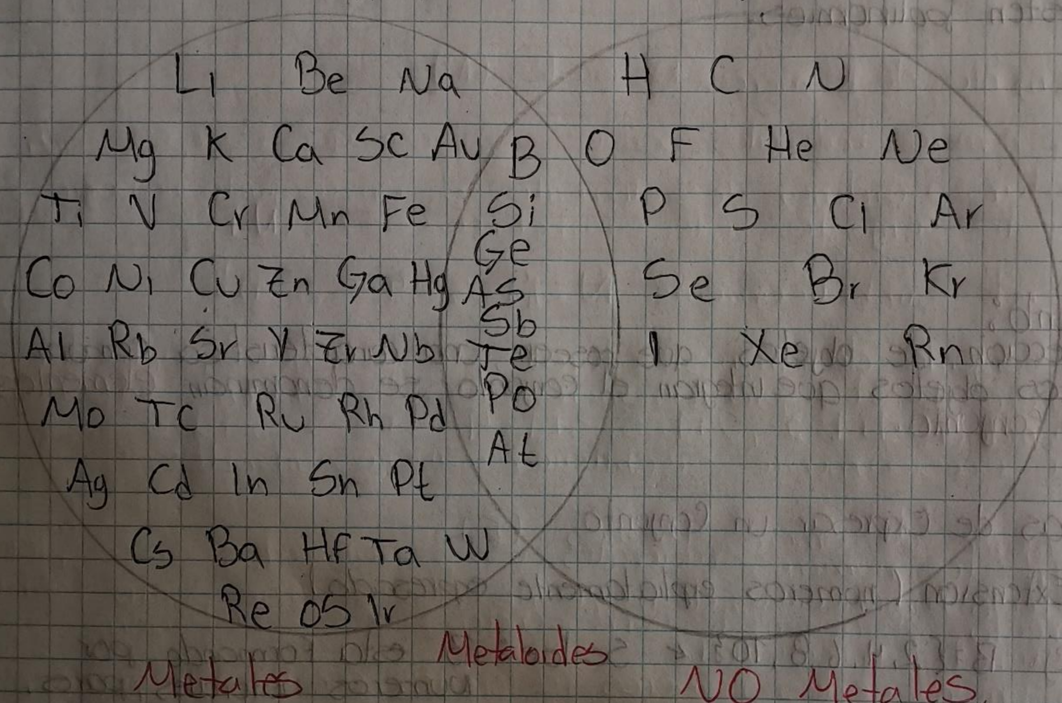
Un conjunto es vacio si no contiene elementos

- Subconjunto (⊆)

Un conjunto A es subconjunto de otro conjunto B si todos los elementos de A estan en B, por otro lado A es subconjunto de si mismo en B si A tiene los elementos de B pero no todos los de B estan en A (A⊂B)

Tema Conjuntos:

* Busca una tabla periodica y representala en diagrama de venn. Recuerda que la tabla se organiza a partir de propiedades de los elementos. Deben quedar claras estas propiedades en la representación



Plascencia Serratos Belén Guadalupe

Probabilidad
06-02-20

$(A-B) \cup (B-A) = A \cup B - A \cap B$

Cardinalidad (n)

Sea A un conjunto. la cardinalidad de A que se representa con $n(A)$ es el numero de elementos que contiene A

Teorema

Cardinalidad de la union y la intersección

Si A y B son conjuntos

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$

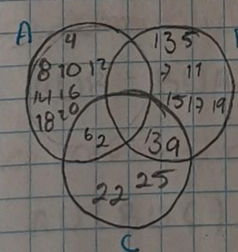
Sea $A = \{x / x$ numeros pares $x < 21\}$

sea $B = \{x / x$ numeros nones $x < 20\}$

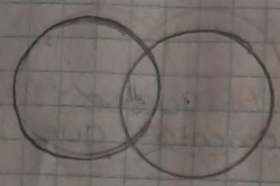
sea $C = \{2, 6, 9, 13\}$

Demostración de la ley asociativa

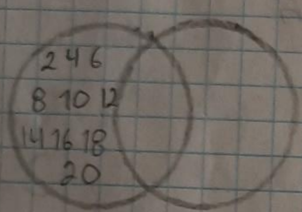
$A \cup (B \cup C)$

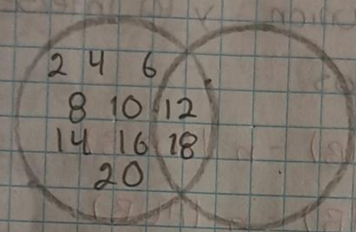


Ley



Ley indempotente

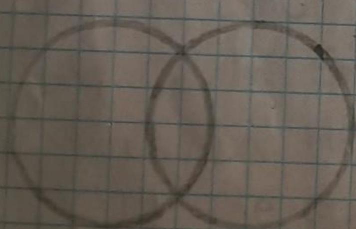




$A \cup A = A$

$A \cap A = A$

Ley identidad



Ley de dominancia

Ley de absorción:

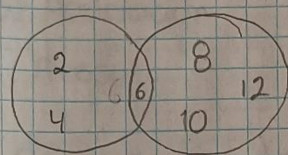
Plascencia Serratos Belén Guadalupe

Probabilidad

6-02-20

Considere los conjuntos $A = \{x / x$ número par positivo menor a 7$\}$ y $B = \{x / x$ número par mayor que 5 y menor que 13$\}$ con un $U = \{x\}$

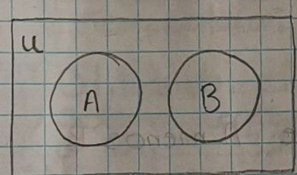
Números Positivos



$C = A \cup B$ ← Unión

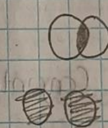
$A \cap B = C$ ← intersección

Si A y B son dos conjuntos tales que $A \cap B = \emptyset$, entonces son dos conjuntos disjuntos.



intersección $A \cap B$

Unión $A \cup B$



Teorema 3

Propiedades de la unión y la intersección

Ley conmutativa

$A \cup B = B \cup A$ y $A \cap B = B \cap A$

Ley asociativa

$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

Ley distributiva

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

1: Relacion de palabras de la columna izquierda escribiendo en el parentesis de la derecha la letra correspondiente

A) Peso (A) Medida de la fuerza gravitatoria

B) Aceleración (C) Expresa la distancia entre dos puntos

C) Area (B) Espacio recorrido por un movil en una de tiempo

2: ¿Cuales son las unidades de medida de longitud, masa, tiempo y Temperatura? m, Kg, S, K.
Expliquen Cuales son los instrumentos de medición de los anteriores magnitudes.
Longitud: Cinta Metrica / Vernier
Masa: basculas
Tiempo: Cronometro / Reloj
Temperatura: Termometro

3: Utilizando el sistema internacional de Unidades (SI) y el sistema cegesimal (CGS), convierta $24m^2$ a cm^2, $5 cm/s^2$ a m/s^2, $32 N/m^2$ convertir a D/cm^2

$1m^2 \to 10{,}000$
$24m^2 \to x\ cm$ $\Big\}$ $0.0024 cm^2$

4: Defina que es una magnitud vectorial. es un segmento de recta que posee una orientacion, sentido, Punto de inicio y un modulo, Direccion

5: Justifique la siguiente respuesta: Magnitud, sentido y direccion.

Ley indempotente

$A \cup A = A$ y $A \cap A = A$

Ley de identidad

$A \cup \emptyset = A$ $A \cup U - A$

Ley de dominancia

$A \cap \emptyset = \emptyset$ $A \cup U = U$

Ley de absorción

$A \cup (A \cap B) = A$
$A \cap (A \cup B) = A$

Diferencia de Conjunto (−)

son A y B dos conjuntos la diferencia de A menos B es el conjunto $A - B = \{x / x \in A \text{ y } x \in B\}$

Complemento de conjuntos

sea A un conjunto de U; entonces el complemento de A representado por A' se define como $A' = U - A$

Teorema 4

Ley de doble Complemento

$(A')' = A$

Leyes inversas

$A \cup A' = U$ $A \cap A' = \emptyset$

Leyes de Morgan

$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ y

$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

Plascencia Serratos Belen Guadalupe

Probabilidad
13 - Feb - 20

La combinatoria

La combinatoria es la rama de las matematicas que estudia la ordenacion o disposicion de objetos segun reglas especificas

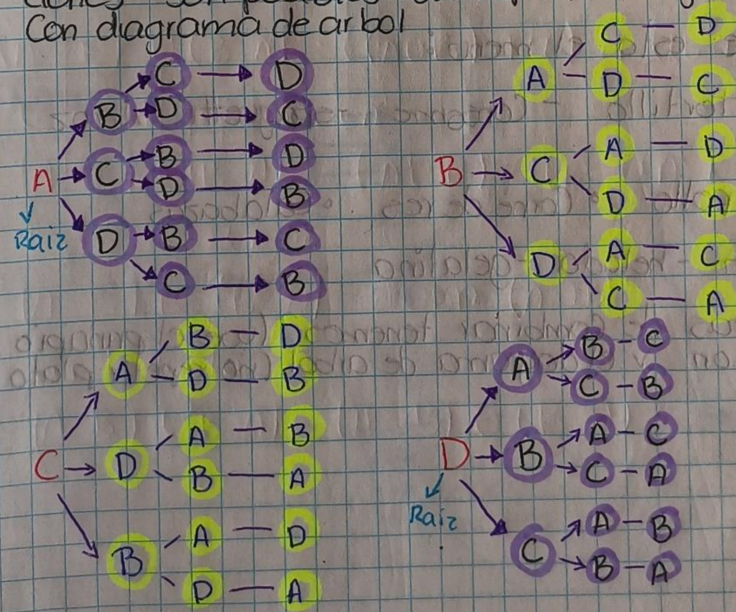
Diagramas de Arbol

Es una forma eficas de entender gran parte de los problemas combinatorios. Consiste en trazar un mapa de todas las posibilidades que hay para acomodar los objetos planteados.

Las flechas que unen los puntos en el diagrama se denominan aristas y los puntos, nodos, ademas, tiene una raiz, que es el nodo donde no llega ninguna arista, un arbol tiene la propiedad que ningun camino que parta de la raiz puede visitar dos veces el mismo nodo.

Ejemplo:

Se tiene un conjunto de A B C D objetos, ¿Cuales combinaciones son posibles sin repetir ningun objeto?
Con diagrama de arbol



$(A-B) \cup (B-A) = A \cup B - A \cap B$

Demostración

Sabemos que

$(A-B) = A \cap B^c$ y

$(B-A) = B \cap A^c$

Por lo tanto

$(A-B) \cup (B-A) = (A \cap B^c) \cup (B \cap A^c)$

leyes distributiva se obtiene

$(A-B) \cup (B-A) = (A \cup (B \cup A^c)) \cap (B^c \cup (B \cap A^c))$

con mas leyes distributivas

$(A-B) \cup (B-A) = ((A \cup B) \cap (A \cup A^c)) \cap ((B^c \cup B) \cap (B^c \cup A^c))$

con leyes inversos

$(A-B) \cup (B-A) = ((A \cup B) \cap U) \cap (U \cap (B^c \cup A^c))$

Leyes de dominación

$(A-B) \cup (B-A) = (A \cup B) \cap (B^c \cup A^c)$

Leyes de Morgan

$(A-B) \cup (B-A) = A \cup B \cap (A \cap B)^c$

Por lo tanto

$(A-B) \cup (B-A) = (A-B) \cup (B-A)$

Principio de Multiplicación

Si hay n formas de llevar a cabo la tarea 1 y m opciones de realiza la tarea 2, entonces han n·m maneras de hacer sucesivamente las tareas 1 y 2

Ejemplo:

Un grupo de 20 personas ¿De cuantas maneras podemos repartir dos premios, el primero y el segundo entre ellas? una misma persona puede recibir ambos premios

Respuesta: Primero, hay 20 personas que podemos escoger para recibir el premio 1, para el segundo premio, habrá 19 personas

$m_1 = 20$ $\therefore$ $m_1 \cdot m_2 = 20 \cdot 19 = 380$

$m_2 = 19$ * hay 380 formas de repartir los premios

Ejercicio:

En un restaurante esta el menu:

Primer plato:

- Sopa de tortilla - Consome - spaguetti - Arroz

Segundo Plato:

- Pescado o pollo • Carne de res • Calabazas

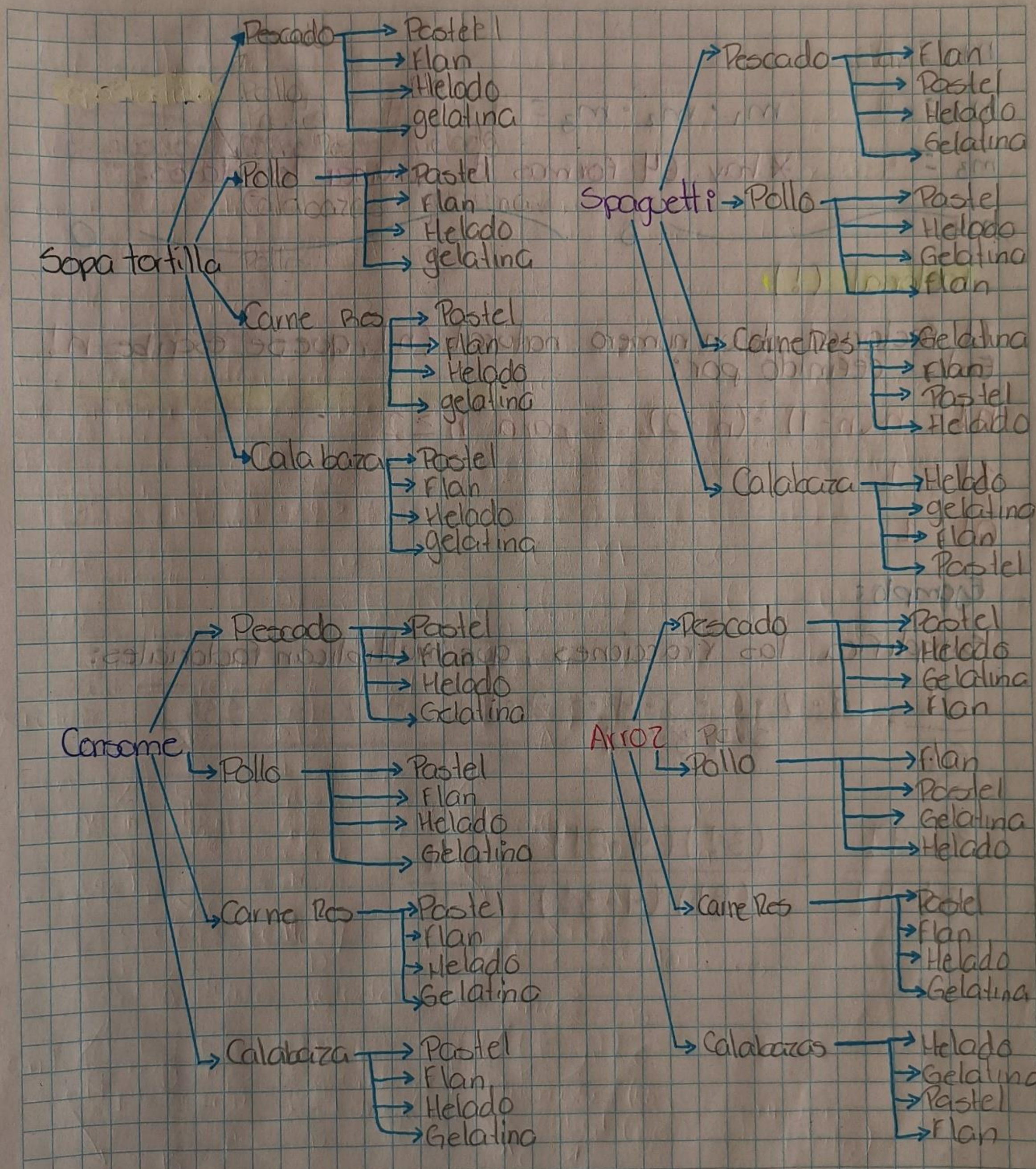
Tercer plato:

- Pastel - flan - helado - gelatina

¿Cuantas maneras de combinar tenemos? (use el principio de multiplicacion y el diagrama de arbol (no repetir plato)

Plascencia Serratos Belén Guadalupe

Probabilidad
13-Feb-20

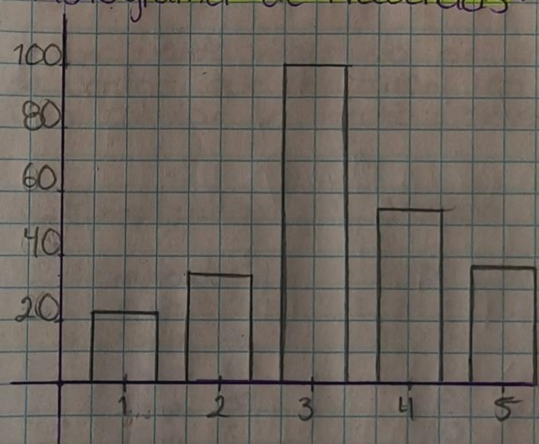


TAREA

1- Comida: 1- mal. 2- Regular. 3- bien. 4- muy bien. 5- Excelente.

Evaluación	Frecuencia
5	37
4	54
3	100
2	33
1	21

Histograma de frecuencias:



$m_1 = 4$

$m_2 = 4$ $\quad m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

$m_3 = 4$ $\quad$ * hay 64 formas de convinar los platos.

Factorial (!)

El factorial de un numero natural (n), que se escribe n! Esta definido por:

$n! = n(n-1) \cdot (n-2)\ldots$ para $n \geq 2$

$1! = 1$

$0! = 1$

Ejemplo:

Simplifica las fracciones, que multiplican factoriales.

$$\frac{8!}{5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1}}{\cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1}} \quad 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$$

$$\frac{3!\,9!}{8!\,4!} = \frac{(\cancel{3!})(9 \cdot \cancel{8!})}{(\cancel{8!})(4 \cdot \cancel{3!})} = \frac{9}{4}$$

Plascencia Serratos Belen Guadalupe

TAREA
Probabilidad
26-02-20

27/02/20

MEDIA

La media es tambien conocida como promedio, es el valor que se obtiene al dividir la suma de un conglomerado de numeros entre la cantidad de ellos.

Caracteristicas

- Considera todas las puntuaciones.
- El numerador de la formula es la cantidad de valores.
- Cuando hay puntuaciones extremas, no tiene una representación exacta de la muestra.

Ejemplo:

En una tienda mayorista se quiere calcular el promedio de ventas que realizaron los empleados durante el mes. Para calcular la media se realiza lo siguiente:

Empleados	Ventas
Empleado 1	10
Emp. 2	7
Emp. 3	5
Emp. 4	6
Emp. 5	8
Emp. 6	10
Emp. 7	10
Emp. 8	9

$$\bar{X} = \frac{10+7+5+6+8+10+10+9}{8}$$

$$\bar{X} = \frac{64}{8}$$

$$\bar{X} = 8$$

MEDIANA

La mediana es un valor que se encuentra a la mitad de los otros valores, es decir, que al ordenar los numeros de menor a mayor, este se encuentra justamente en medio entre los que estan por arriba.

Caracteristicas:

- Las operaciones para calcular el valor son muy sencillas de realizar.
- La mediana no depende de los valores de las variables, solamente de su orden

- Generalmente, los valores son enteros.
- Se pueden calcular aunque los numeros que se encuentran arriba y abajo no tengan limites.

Ejemplo:

- La cantidad de valores es impar

Si se tienen los valores: 9,5,4,2,7, se ordenan: 2,4,5,7,9.
El elemento de en medio es el 5 y , dos valores por encima y dos por debajo.

- La cantidad de valores es par.

Si se tienen los valores 9,5,4,2 se ordenan: 2,4,5,9
En este caso se toman los dos valores centrales 5 y 4, la mediana es el promedio de ambos: 9.

MODA

La moda es el valor que aparece mas dentro de un conglomerado. En un grupo puede haber dos modas y se conoce como bimodal, y mas de dos modas o multimodal cuando se repiten mas de dos valores.

Caracteristicas:

- Se muestra muy clara.
- Las operaciones para determinar el resultado son muy faciles de elaborar
- Los valores que se presentan pueden ser cualitativos y cuantitativos.

Ejemplos:

Moda: 2,5,5,7,9,10 — M= 5
Bimodal: 2,3,3,5,7,8,9,9 — M= 3,9
Multimodal: 2,3,3,5,7,7,8,9,9 — M= 3,7,9
Amodal: 2,4,5,7,9 — M= NO
Adyacente: 2, $\frac{(3+3+5+5)}{4}$, 7, 8 — M= 4

Plascencia Serratos Belen Guadalupe

TAREA
Probabilidad
26-02-20

RANGO

Es un valor numerico que indica la diferencia entre el valor maximo y el minimo de una pobacion o muestra estadistica

El rango suele ser utilizado para obtener la dispersión total. Es decir:

Si tenemos una muestra con dos observaciones: 10 y 100 euros, el rango seria de 90 euros.

Formula del Rango

$$R = Máx_x - Mín_x$$

R = Es el rango

MAX = Es el valor Maximo

MIN = Es el valor Minimo

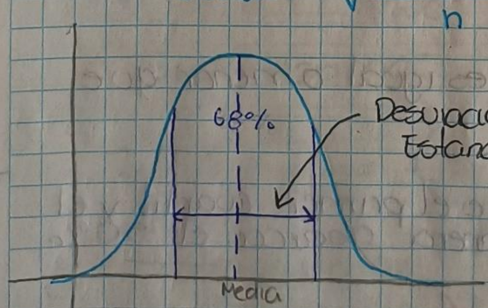
X = Variable sobre la que se pretende calcular

DESVIACION ESTANDAR

Revelada con el simbolo σ es una ponderacion de concentracion o dispercion estadistica para variables de razon y de intervalo, que tiene gran apreciacion en la estadistica descriptiva.

Formula:

$$\text{Desviacion Estandar} = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{n}}$$



1- Es necesario determinar la media aritmetica de los valores obtenidos.

2- Se eleva la diferencia entre los datos individuales y la media obtenida al cuadrado.

3- Se deben calcular la med. Arit. de los cuadrados de la diferencia anterior.

4- Se debe calcular la raiz cuadrada de la media de los cuadrados de las diferencias.

VARIANZA:

Es una medida de dispercion que representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su media.

Formalmente se calcula como la suma de los residuos al cuadrado divididos entre el total de observaciones.

Formula:

* La unidad de medida de la varianza sera siempre la correspondiente a los datos pero elevado al cuadrado.

$$Var(x) = \frac{\sum_{1}^{n}(x_i - \bar{X})^2}{n}$$

CUARTILES

Los cuartiles son valores que dividen una muestra de datos en 4 partes iguales. Utilizando cuartiles puedes evaluar rapidamente la dispercion y la tendencia central de un conjunto de datos, que son pasos iniciales importantes para comprender sus datos.

1er (Q1) cuartil 1 = 25 % de los datos es igual o menor que este valor

2do (Q2) = La mediana. 50 % de los datos es menor o igual a este valor.

3er Q3: 75% de los datos es igual o menor que este valor

Rango Intercuartil: La distancia entre el primer cuartil y el 3Q, de esta manera abarca el 50% de los datos.

¿y la Referencia Bibliografica?

TAREA

Plascencia Serratos Belén

Probabilidad
28/03/20

Ejercicio 1

- Se ha tomado una muestra aleatorio de 100 individuos a los que se les ha preguntado la cantidad de dinero que tienen en la cartera obteniendose una media muestral de 110 €. Se sabe que la desviación tipica de la población es de 20 €.

a) Obtener el intervalo de confianza, al 90%, para la cantidad de dinero en la cartera de la población.

b) ¿Cual es el error maximo cometido con la estimación anterior?

c) Si deseamos que el error cometido, con el mismo nivel de confianza, sea la decima parte dele apartado anterior ¿cual sera el tamaño de la muestra?

a) Intervalo = 90%

$1-\alpha = .90 \Rightarrow \alpha = 1-.90 = 0.10 = 1645$

$$P(z \leq z_{\alpha/2}) = \frac{1+\frac{90}{100}}{2} = \frac{1.90}{2} = 0.95$$

Tabla de distribución: $0.95 = 1.645$

$$\left(100 - 1.645\ \frac{20}{\sqrt{100}},\ 100 + 1.645\ \frac{20}{\sqrt{100}}\right) = (106.71,\ 173.2)$$

b) Error Maximo:

$$1.645 \cdot \frac{20}{\sqrt{100}} = 3.29$$

c) Mustra anterior

$$0.10 \cdot 3.29 = 0.329 \rightarrow \left(1.645 \cdot \frac{20}{0.329}\right)^2 = 100^2 = 10000$$

Plascencia Serratos Belen

TAREA

Probabilidad

28/03/20

Ejercicio 2

El tiempo en minutos dedicados a escuchar musica por los estudiantes de una secundaria de cierta ciudad se supone que es una variable aleatoria con distribución normal de desviacion tipica igual a 15 minutos.
Se toma una muestra aleatoria simple de 10 estudiantes y se obtienen los siguientes resultados (en minutos):

91	68	39	82	55
70	72	62	54	67

a) Determine el intervalo de confianza al 90% para el tiempo medio diario dedicado a escuchar musica por estudiante.

b) Calcule el tamaño muestral minimo para conseguir una estimacion de la media del tiempo diario dedicado a escuchar musica con un error menor que 5 minutos, con un nivel de confianza del 95%

$91+68+39+82+55+70+72+62+54+67=$ Medio $= \bar{X} = 66$

$= 660 \rightarrow \frac{660}{10} = 66$

a)

$1-\alpha = 0.90 \Rightarrow \alpha = 1-0.90 = 0.10 \Rightarrow Z\alpha/2 = 0.05$

$= 1.645$

$P(Z \leq Z_{\alpha/2}) = \frac{1+\frac{NC}{100}}{2} = \frac{1+\frac{90}{100}}{2} = \frac{1.90}{2} = 0.95 = 1645$

$\left(66 - 1.645\frac{15}{\sqrt{10}}, 66 + 1.645\frac{15}{\sqrt{10}}\right) = (58.2, 73.8)$

Ejercicio 2

b) $1-\alpha=0.95 \Rightarrow \alpha=1-0.95=0.05 \Rightarrow z_{\alpha/2}=0.025$
$=1,96$

$$P(z \leq z_{\alpha/2}) = \frac{1+\frac{Nc}{100}}{2} = \frac{1+\frac{95}{100}}{2} = \frac{1.95}{2} = 0.975$$

$0.975 = 1.96$

$$\left(1.96 \cdot \frac{15}{5}\right)^2 = 34,57 = 35$$

Plascencia Serratos Belén

TAREA

Probabilidad

28/03/20

Ejercicio 3

La vida media de un determinado modelo de bombilla sigue una distribucion normal con desviacion tipica igual a 60 dias. Elegida una muestra y con nivel de confianza del 98% se obtiene el intervalo (388,68 , 407,32) para la vida media.

Calcule la media y el tamaño de la muestra elegida.

Detalle los pasos realizados para obtener los resultados.

$$1-\alpha = 0.98 \Rightarrow 1-0.98 = 0.02 \Rightarrow z_{\alpha/2} = 0.01 = 2.33$$

$$P(z \leq z_{\alpha/2}) = \frac{1+\frac{Nc}{100}}{2} = \frac{1+\frac{98}{100}}{2} = \frac{1.98}{2} = 0.99$$

Tabla de distribución = 0.99 = 2.33

Media:

$$\bar{x} = \frac{388,68 + 407,32}{2} = 398 \text{ días}$$

Amplitud del intervalo = 407,32 - 388.68 = 18.64

$$\frac{18.64}{2} = 9.32$$

Plascencia Serratos Belén

TAREA
Probabilidad
28/03/20

Ejercicio 3

La vida media de un determinado modelo de bombilla sigue una distribución normal con desviación típica igual a 60 días. Elegida una muestra y con nivel de confianza del 98% se obtiene el intervalo (388,68 , 407,32) para la vida medio.

Calcule la media y el tamaño de la muestra elegida.

Detalle los pasos realizados para obtener los resultados.

$$1-\alpha = 0.98 \Rightarrow 1-0.98 = 0.02 \Rightarrow z_{\alpha/2} = 0.01 = 2.33$$

$$P(z \leq z_{\alpha/2}) = \frac{1+\frac{Nc}{100}}{2} = \frac{1+\frac{98}{100}}{2} = \frac{1.98}{2} = 0.99$$

Tabla de distribución $= 0.99 = 2.33$

Media:

$$\bar{x} = \frac{388,68 + 407,32}{2} = 398 \text{ días}$$

Amplitud del intervalo $= 407,32 - 388.68 = 18.64$

$$\frac{18.64}{2} = 9.32$$