

# **Ejercicios: Diagramas Venn**



# Ejercicio 1

▪ Si la señora López compra una de las casas anunciadas para su venta en un diario de TGZ, **T** es el evento de que la casa tiene tres o más baños, **U** es el evento de que tiene una chimenea, **V** es el evento de que cuesta más de \$ 100 mil pesos y **W** es el evento de que es nueva.

▪ Describa (con palabras) cada uno de los siguientes eventos:

$$T' =$$

$$T \cap U =$$

$$V' \cup W =$$

$$U' =$$

$$T \cap V =$$

$$T \cup U =$$

$$V' =$$

$$U' \cap V =$$

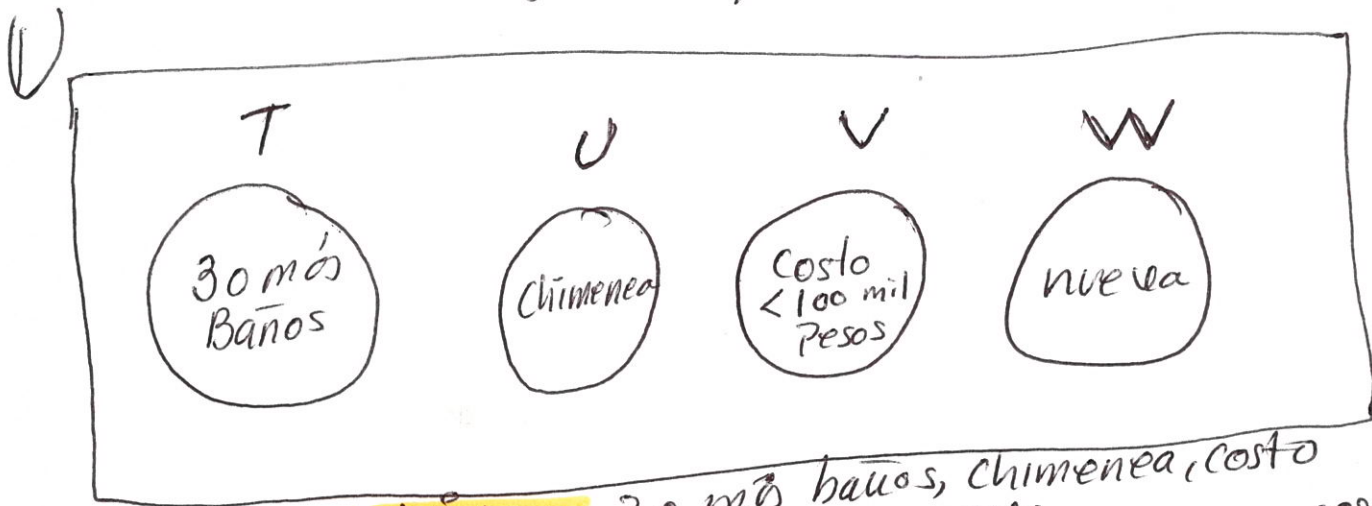
$$T \cup V =$$

$$W' =$$

$$V \cup W =$$

$$V \cap W =$$

Casa que compon  
8m López



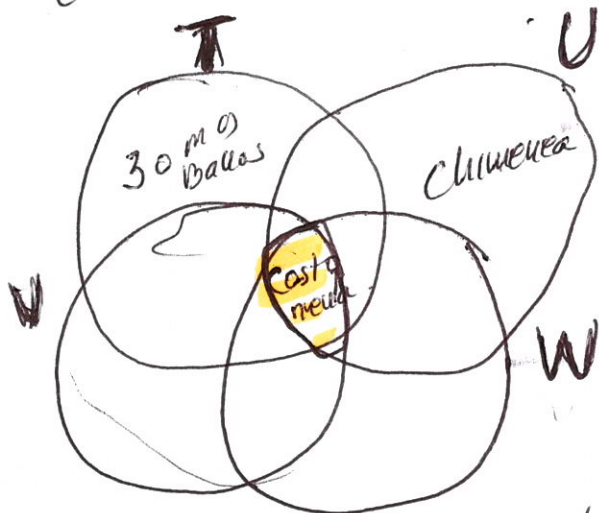
Universo 30 más baños, chimenea, costo  
100 mil pesos y casa nueva

$T' =$  a  $T$  le faltan los elementos chimenea costo  
mayor a 100 mil pesos y casa nueva por  
ser igual al universo

$U' =$  a  $U$  le falta 30 más baños, costo < 100 mil pesos  
y casa nueva del universo

$V' =$  a  $V$  le falta 30 más. baños, ~~costo mayor~~ chimenea  
y casa nueva para ser igual al universo

$W' =$  a  $W$  le falta tres o más baños, chimenea  
costo mayor a 100 mil pesos para ser igual al  
universo.



Complementos

$T' =$

$U' =$

$V' =$

$W' =$

Complemento: a le falta a un  
conjunto para ser igual (Hoja 1/2)  
a universo

$T \cap U =$  T intersección U es igual a elemento vacío ( $\phi$ )

$T \cap V =$  T intersección V es igual a costo mayor a 100 mil pesos

$U' \cap V =$  Al complemento U de la intersección V es igual a 30 más baños

$V \cap W =$  4 casa nueva,  
U Unión W es igual a Costo mayor 100 mil pesos y casa nueva.

$V' \cup W =$  El complemento de V' es igual Unión 30 más baños, chimenea y casa nueva.

$T \cup U =$  T Unión U es igual a 30 más baños y chimenea.

$T \cup V =$  T Unión U es igual a 30 más baños y costo mayor a 100 mil Pesos.

$V \cap W =$  V Unión W es igual al Costo mayor a 100 mil pesos y casa nueva.



# Ejercicio 2

- Un dado está arreglado de manera que cada número impar tiene el doble de probabilidad de ocurrir que un número par. Encuentra  $P(B)$ , donde  $B$  es el evento que un número mayor que 3 ocurra en un solo tiro del dado.

- Espacio muestral  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

- Sub conjunto  $B = \{4, 5, 6\}$

$4, 5, 6$  par  
 $5$  impar

- Probabilidad

- Si  $x$  es la probabilidad que ocurra un número par,  $\underline{5}$  sería la probabilidad que ocurra un número impar.
- Entonces, encontramos que:  $\underline{4} + x + \underline{5} + x + \underline{6} + x = 1$ 
  - Esto se debe al postulado 2
- La  $P(B)$  sería:  $\underline{4}$

# Ejercicio 3

▪ Entre los ocho automóviles que un vendedor tiene en su sala de exhibición, el automóvil 1 es nuevo, tiene aire acondicionado, dirección hidráulica y asientos de cubo; el vehículo 2, tiene un año de uso, tiene aire acondicionado, pero no tiene ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el automóvil 3, tiene dos años de uso, tiene aire acondicionado y dirección hidráulica, pero no tiene asientos de cubo; la unidad 4 tiene tres años de uso, tiene aire acondicionado pero ni tiene ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el vehículo 5 es nuevo, no tiene aire acondicionado, ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el automóvil 6 tiene un año de uso, tiene dirección hidráulica, pero no tiene ni aire acondicionado ni asientos de cubo; el vehículo 7 tiene dos años de uso, no tiene aire acondicionado, ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; y la unidad 8 tiene tres años de uso, no tiene aire acondicionado, pero tiene dirección hidráulica así como asientos de cubo.

▪ Si un cliente compra uno de estos automóviles y el evento de que compre un vehículo nuevo, por ejemplo, se representa con el conjunto (Automóvil 1, automóvil 5), indique en forma similar los conjuntos que representan los eventos de que:

- A) Se decida por un automóvil sin aire acondicionado *autos 4, 5, 6, 7, 8*
- B) Escoja una unidad sin dirección hidráulica *autos 2, 4, 5, 6, 7, 1*
- C) Escoja un vehículo con asientos de cubo *autos 1, 8*
- D) Escoja un automóvil que tenga dos o tres años de uso *auto 3, 4, 7, 8*

Auto 1

nuevo  
direcc. acoud.  
direcc. Hid.  
asiento caba

Auto 2

1 año uso  
aire acoud.  
sin direcc. Hid.  
no asiento caba

Auto 3

2 años uso  
aire acoud.  
direcc. Hid.  
no asiento caba

Auto 4

3 años uso  
aire acoud.  
no direcc. Hid.  
no direcc. Hid.  
no asiento caba

Auto 5

nuevo  
no aire acoud.  
no dir. Hid.  
no asiento caba

Auto 6

1 año uso  
direcc. Hid.  
no aire acoud.  
no asiento caba

Auto 7

2 años uso  
no aire acoud.  
no dir. Hid.  
no asiento caba

Auto 8

3 años de uso  
no aire acoud.  
dir. Hid.  
asientos caba



# Ejercicio 4

▪ Se lanza una moneda al aire una vez. Entonces si cae cara, se tira un dado una vez; si cae cruz, el dado se tira dos veces. Utilice la notación en la que  $(H,2)$ , por ejemplo, denota el evento de que la moneda cae cara y entonces el dado cae en 2, y  $(T,2,1)$  denota el evento de que la moneda cae cruz y el dado se tira dos veces seguidas. Para enumerar:

- A) Los elementos del espacio muestral  $S = \{2, 1\}$
- B) Los elementos de  $S$  que corresponden al evento A de que caiga exactamente una cara  $= 2$
- C) Los elementos de  $S$  que corresponden al evento B de que caiga un número mayor que 4  $= 1$



# Ejercicio 4

## Distribución Binomial

$P = \text{éxitos}$

$q = \text{fracasos}$

$n = \text{numero de experimentos o ensayos.}$

Datos

$P = 1 \text{ (cae cruz)}$

$q = 1 \text{ (cae cara)}$

$n = 2 \text{ (2 veces que tiro dado)}$

fórmula

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

Sustitución

$$X \sim B(2, 1/2)$$

Dist. Binomial.

• • fórmula

$$f(x) = \binom{n}{x} P^x q^{n-x}$$

$$f(x) = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

Datos

$P = 1/2$

$q = 1/2$

$n = 2$

$X = 1 = \text{Probabilidad que caiga una cara.}$

la moneda tiene 2 caras

## Substituir

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$$f(1) = \binom{2}{1} \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^{2-1}$$

$$f(1) = 2 \cdot 10 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^1$$

$$f(x) = 2 \cdot 10 \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$f(1) = 2 \cdot 10 \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$f(1) = \frac{2 \cdot 10}{4}$$

$$f(1) = 52.5$$

$$\frac{n!}{x!(n-x)!}$$

$$= \frac{2!}{1!(2-1)!}$$

$$= \frac{2!}{1!(1)!}$$

$$= \frac{2!}{1!(1)!}$$

$$= \frac{2 \cdot 1}{1 \cdot 1}$$

$$= \frac{2}{1}$$

$$= 2$$

