

UEA 1112023

# MATEMATICAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACION

## 1. Conjuntos

Ejercicios

Carlos Barrón Romero

Departamento de Ciencias Básicas  
División Ciencias Básicas e Ingeniería

UAM Azcapotzalco

Oficina: H 1er. piso, 116

Tel. 53189014

Contacto: [cbarron@correo.azc.uam.mx](mailto:cbarron@correo.azc.uam.mx),

Página: <http://ce.azc.uam.mx/profesores/cbr/>

# Actividad de clase

- Usted debe ser capaz de obtener los conjuntos resultantes de las operaciones entre conjuntos
- Vamos a hacer ejercicios de Teoría de Conjuntos
- Si menciono conceptos de Teoría de la Computación que no entienda o recuerde, **interrumpa y pregunte.**

# Ejercicios

3. Si  $A = \{\text{David, Guillermo, José, Dora}\}$ . ¿Cuáles de los siguientes enunciados son correctos?

- a.  $D \in A$
- b.  $\text{David} \in A$
- c.  $A \in \text{José}$
- d.  $D \notin A$
- e.  $\text{José} \notin A$

4. Sabiendo que  $X = \{a, b, x, y\}$ . Coloque en los espacios los signos  $\in$  o  $\notin$  a fin de que resulte correcto el enunciado:

- a.  $a$  \_\_\_\_\_  $X$
- b.  $x$  \_\_\_\_\_  $X$
- c.  $X$  \_\_\_\_\_  $X$
- d.  $A$  \_\_\_\_\_  $X$

# Ejercicios

5. Describa verbalmente cada uno de los siguientes conjuntos:

a.  $\{a, z\}$

c.  $\{\text{Adán, Eva}\}$

e.  $\{7, 2, 6, 3, 5, 4, 1\}$

b.  $\{t, i, o\}$

d.  $\{\text{Cristóbal Colón}\}$

f.  $\{2, 6, 12, 20, 30\}$

6. Dé una descripción verbal de cada uno de los siguientes conjuntos:

a.  $\{1, 3, 5, \dots, 51\}$

c.  $\{1, 4, 7, 10, \dots, 25\}$

b.  $\{3, 6, 9, 12, \dots, 36\}$

d.  $\{1, 6, 11, \dots, 31\}$

# Ejercicios

En los problemas 7-14 un conjunto está especificado por ciertas condiciones. Enumere los elementos en el conjunto. En estos ejercicios,  $n$  es un número entero natural, esto es,  $n \in \{1, 2, 3, \dots\}$ .

7.  $\{x \mid x = 5n\}$
8.  $\{n \mid 3 < n < 7\}$
9.  $\{n \mid n^2 < 0\}$
10.  $\{n^2 \mid 0 \leq n \leq 4\}$  ( $\leq$  significa “menor que o igual a”)
11.  $\{n \mid n^3 < 15\}$
12.  $\{n \mid 4 < n^2 < 40\}$
13.  $\{n \mid 1 < n < 10, n \text{ es un número par}\}$

# Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16¼	16¼	16⅞	16⅞-	⅞	653 700
Occiden Pet.....	28½	28⅝	27¾	27½-1	¼	381 900
Twent Cent.....	21¼	21¼	19⅞	20⅞-1	⅞	321 100
Nat Semicn.....	21⅝	22⅞	21¼	21¼+	¾	228 500
Tandy Corp.....	27⅞	27⅞	27⅝	27¾-	⅞	220 400
Citicorp .....	27⅝	27¾	27¾	27⅝+	⅞	211 300
Gen Motors.....	69⅝	69¾	68	68 -1	¾	200 600
PhillipsPet .....	30	30	29⅝	29¾-	¼	198 200
Mesa Pet.....	40⅝	41½	40⅝	40⅞+	⅝	188 400
Un Carbide.....	47¾	48	47¼	47⅞+	½	182 500
Reynold Mtl.....	38¼	38¼	36¾	37 -1	¼	172 500
Dow Ch.....	33½	33¾	32⅞	33¼-	¼	171 700
Tex Util.....	21¾	21¾	21¼	21¼-	⅞	153 400
AmTT .....	62⅝	63⅞	62¾	62½-	¼	150 500
Inmont Cp.....	24	24⅝	24	24⅞+	½	148 500

16. Enumere los elementos de los siguientes conjuntos:
- Acciones cuyo volumen de ventas fue mayor que 600 000
  - Acciones cuyo volumen de ventas estuvo entre 300 000 y 600 000
  - Acciones cuyo volumen de ventas fue menor que 150 000
  - Acciones cuyo precio subió más de  $\frac{1}{2}$  punto.

# Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16¼	16¼	16⅞	16⅞ - ⅛	⅛	653 700
Occiden Pet.....	28½	28⅝	27¾	27½ - 1 ¼	¼	381 900
Twent Cent.....	21¼	21¼	19⅞	20⅞ - 1 ⅞	⅞	321 100
Nat Semicn.....	21⅝	22⅞	21¼	21¼ + ¾	¾	228 500
Tandy Corp.....	27⅞	27⅞	27⅝	27¾ - ⅞	⅞	220 400
Citicorp .....	27⅝	27¾	27¾	27⅝ + ⅞	⅞	211 300
Gen Motors.....	69⅝	69¾	68	68 - 1 ¾	¾	200 600
PhillipsPet .....	30	30	29⅝	29¾ - ¼	¼	198 200
Mesa Pet.....	40⅝	41½	40⅝	40⅞ + ⅝	⅝	188 400
Un Carbide.....	47¾	48	47¼	47⅞ + ½	½	182 500
Reynold Mtl.....	38¼	38¼	36¾	37 - 1 ¼	¼	172 500
Dow Ch.....	33½	33¾	32⅞	33¼ - ¼	¼	171 700
Tex Util.....	21¾	21¾	21¼	21¼ - ⅞	⅞	153 400
AmTT .....	62⅝	63⅞	62¾	62½ - ¼	¼	150 500
Inmont Cp.....	24	24⅝	24	24⅞ + ½	½	148 500

17. Señale los elementos de los siguientes conjuntos:
- Acciones cuyo precio disminuyó más de 1 punto
  - Acciones cuyo precio aumentó en más de  $\frac{3}{4}$  de punto
  - Acciones que subieron de precio exactamente  $\frac{1}{2}$  punto.

# Ejercicios

	Abrió	Alza	Baja	Cierre	Cambio	Volumen
Brit Pet.....	16¼	16¼	16½	16½-	½	653 700
Occiden Pet.....	28½	28½	27¾	27½-1	¼	381 900
Twent Cent.....	21¼	21¼	19¾	20½-1	½	321 100
Nat Semicn.....	21¾	22½	21¼	21¼+	¾	228 500
Tandy Corp.....	27¾	27¾	27¾	27¾-	½	220 400
Citicorp .....	27¾	27¾	27¾	27¾+	½	211 300
Gen Motors.....	69¾	69¾	68	68 -1	¾	200 600
PhillipsPet .....	30	30	29¾	29¾-	¼	198 200
Mesa Pet.....	40¾	41½	40¾	40¾+	¾	188 400
Un Carbide.....	47¾	48	47¼	47¾+	½	182 500
Reynold Mtl.....	38¼	38¼	36¾	37 -1	¼	172 500
Dow Ch.....	33½	33¾	32¾	33¼-	¼	171 700
Tex Util.....	21¾	21¾	21¼	21¼-	½	153 400
AmTT .....	62¾	63½	62¾	62½-	¼	150 500
Inmont Cp.....	24	24¾	24	24½+	½	148 500

18. Describa en forma verbal cada uno de los siguientes conjuntos. *Sugerencia:* Examine las columnas de cambio y volumen.

- {Brit Pet, Inmont Cp}
- {Gen Motors}
- {Mesa Pet}

# Ejercicios

20. En cada uno de los siguientes casos diga si los conjuntos  $A$  y  $B$  son iguales:
- a.  $A = \{2n + 1 \mid n \text{ es un número natural}\}$ ,  $B = \{2n - 1 \mid n \text{ es un número natural}\}$
  - b.  $A = \{4n \mid n \text{ es un número natural}\}$ ,  $B = \{2n \mid n \text{ es un número natural}\}$
  - c.  $A = \{1, 1, 2, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$
  - d.  $A = \{x \mid x \text{ es una mujer que ha sido presidente de Estados Unidos}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{ es un astronauta que ha estado en Plutón}\}$
21. ¿Cuáles de los conjuntos del problema 20 son vacíos?

# Ejercicios

¿Qué cualidades de las mujeres les gusta a los hombres y viceversa? En un intento por analizar factores de popularidad, no sólo entre personas del mismo sexo, sino también entre hombres y mujeres, un sicólogo les pidió a 676 universitarios (hombres y mujeres) que señalaran algunas personas que fuesen de su agrado y también las cualidades por las que se sentían atraídos hacia ellas.

# Ejercicios

Cualidades que a los hombres les gustan de las mujeres

Belleza                      Alegría  
Inteligencia                Afinidad

Cualidades que a los hombres les agradan de los hombres

Inteligencia  
Alegría  
Amistad  
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les gustan de los hombres

Inteligencia                Bondad  
Cortesía                    Alegría

Cualidades que a las mujeres les agradan de las mujeres

Inteligencia  
Alegría  
Solidaridad  
Lealtad

20. a. Si  $H_m$  es el conjunto de cualidades que a los hombres les gusta de las mujeres, encuentre  $H_m$ .
- b. Si  $M_h$  es el conjunto de cualidades que a las mujeres les gusta de los hombres, dé los elementos de  $M_h$ .
- c. Si  $H_h$  es el conjunto de cualidades que a los hombres les agradan de los hombres, proporcione los elementos de  $H_h$ .
- d. Si  $M_m$  es el conjunto de cualidades que a las mujeres les agrada de las mujeres, diga qué elementos los constituyen.

# Ejercicios

Cualidades que a los  
hombres les gustan de  
las mujeres

Belleza                      Alegría  
Inteligencia                Afinidad

Cualidades que a los  
hombres les agradan de  
los hombres

Inteligencia  
Alegría  
Amistad  
Afinidad

Cualidades que a las  
mujeres les gustan de  
los hombres

Inteligencia                Bondad  
Cortesía                    Alegría

Cualidades que a las  
mujeres les agradan de  
las mujeres

Inteligencia  
Alegría  
Solidaridad  
Lealtad

21. ¿Cuál es el menor conjunto que puede servir como conjunto universal para  $H_m$ ,  $M_h$ ,  $H_h$  y  $M_m$ ?
22. ¿Cuál es el conjunto de cualidades que se mencionan sólo una vez?

# Ejercicios

Cualidades que a los hombres les gustan de las mujeres

Belleza                      Alegría  
Inteligencia                Afinidad

Cualidades que a los hombres les agradan de los hombres

Inteligencia  
Alegría  
Amistad  
Afinidad

Cualidades que a las mujeres les gustan de los hombres

Inteligencia                Bondad  
Cortesía                    Alegría

Cualidades que a las mujeres les agradan de las mujeres

Inteligencia  
Alegría  
Solidaridad  
Lealtad

23. Encuentre  $H_m \cap H_h$ .

24. ¿Qué cualidades son comunes a  $H_h$  y  $H_m$ ?

25. Diga qué cualidades son comunes a los cuatro conjuntos; esto es, dar  $H_m \cap H_h \cap M_h \cap M_m$ .

# Cierre de clase

- Hacer muchos ejercicios le presentan retos y le ayudan a modelar y definir posibles aplicaciones usando la Teoría de conjuntos.
- Procure hacer muchos ejercicios de diversos libros y revise la notación y sus conceptos de forma que entienda el lenguaje matemático de la teoría de conjuntos

# Gracias feliz clase

**Contacto: Carlos Barrón R**  
**cbarron@correo.azc.uam.mx**