

Guía de Estudio

Matemáticas I

Módulo 1

1.- Es una colección o agregado de ideas u objetos de cualquier especie siempre y cuando estén tan claros y definidos como para decir que pertenecen o no al grupo:

- a) Colección.
- b) Conjunto.
- c) Agregado.
- d) Elemento.

2.- Se expresan con letras mayúsculas:

- a) Elementos.
- b) Números reales.
- c) Números naturales.
- d) Conjuntos.

3.- Simboliza que " es elemento del conjunto":

- a) \in
- b) \notin
- c) $<$
- d) $>$

4.- Simboliza que "no es elemento del conjunto":

- a) \subset
- b) \cup
- c) \notin
- d) \cap

5.- Expresa en forma matemática si los elementos pertenecen, () o no () al conjunto:

A = {los peces}

- i. Mojarra \in A
- ii. Pez vela \in A
- iii. Trucha \in A
- iv. Elefante \notin A

6.- Formas en las que se puede denotar un conjunto:

- a) Abierta y cerrada.
- b) Enumerativa y descriptiva.
- c) Expresiva y señales.
- d) Ninguna.

7.- Expresa en forma enumerativa o extensiva los siguientes conjuntos:

- i) A es el conjunto de los días de la semana.
- ii. B conjunto de los números primos menores de 15. (3, 5, 7, 11, 13)

8.- Expresa en forma descriptiva o comprensiva los siguientes conjuntos:

- i) Pedro, Patricia, Porfirio.
- ii) Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.

9.- Es la variación de la notación del conjunto por descripción que permite abreviar la representación o enumeración de los elementos:

- a) Notación para construir conjuntos.
- b) Notación científica.

10.- Oración donde interviene una variable:

- a) Abierta.
- b) Cerrada.
- c) Adjétiva.
- d) Sustantiva.

11.- Son todas aquellas oraciones verdaderas que se hacen a partir de un conjunto de reemplazamiento:

- a) Conjunto vacío.
- b) Conjunto universal.
- c) Conjunto de reemplazamiento.

d) Conjunto de verdad.

12.- Conjunto que proporciona los elementos para sustituir o reemplazar a la variable de una oración abierta:

- Conjunto universal.
- Conjunto de verdad.
- Conjunto de reemplazamiento.
- Conjunto vacío.

13.- Determine el conjunto de reemplazamiento correspondiente:

- $E = \{x | x \text{ es una de las estaciones del año}\}$
- $F = \{x | x \text{ es un número menor de 10}\}$
- $G = \{x | x \text{ es número impar menor de 10}\}$
- $H = \{x | x \text{ es un polígono menor de 5 lados}\}$
- $I = \{\text{Conjunto de los números de un dado}\}$

14.- Expresar en forma enumerativa los siguientes conjuntos:

- $S = \{x \in M | x \text{ es menor que 5}\}$ $S = \{1, 2, 3, 4\}$
- $L = \{x \in L | x + 1 \text{ es igual a 5}\}$ $L = \{4\}$
- $T = \{x \in T | x - 1 \text{ es mayor que 4 y menor que 6}\}$ $T = \{5\}$
- $U = \{x | x \text{ es una letra de la palabra "preparatoria"}\}$ $U = \{p, r, e, p, a, r, a, t, o, r, i, a\}$
- $V = \{x | x \text{ es una vocal}\}$

$$V = \{a, e, i, o, u\}$$

15.- Coloque el símbolo correspondiente de \in o \notin en el siguiente ejercicio:

$$B = \{x | x \text{ número par}\}$$

- $1 \notin B$
- $6 \in B$
- $2 \in B$
- $3 \notin B$
- $9 \in B$
- $10 \notin B$

16.- Cambiar los conjuntos de forma enumerativa a la forma descriptiva.

- $A = \{\text{Sonora, Baja California Sur, Baja California Norte, Sinaloa, Michoacán, Colima, Nayarit, Jalisco, Oaxaca, Chiapas}\}$
- $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- $C = \{2, 4, 6, 8\}$

17.- Expresar con sus propias palabras como se lee cada conjunto:

- $A = \{x | x \text{ menor que 20}\}$
- $B = \{x | x^2 = 9\}$
- $C = \{x | x \text{ es par menor que 10}\}$
- $D = \{x | x + 5 \text{ menor que 20}\}$

Módulo 2

1.- Símbolo del conjunto que representa los números naturales:

- U
- N
- E
- R

2.- El número de elementos contenido en un conjunto y se representa como $n(A)$:

- Potencia.
- Base.
- Grado.
- Cardinalidad.

3.- Hallar la cardinalidad de los siguientes conjuntos:

- $A = \{a, e, i, o, u\}$ $n = 5$
- $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $n = 9$
- $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ $n = 5$
- $D = \{x | x \text{ es un número primo, } x < 15\}$ $n = 5$
- $E = \{x | x - 1\}$ Cero

4.- Es aquel conjunto que no tiene elementos, también se le llama conjunto nulo:

- Universal
- Vacío
- Equivalente.
- Cero.

5.- La cardinalidad del conjunto vacío es:

- a) Nada.
- b) 1.
- c) 10.
- d) 0.

6.- Es aquel conjunto en que es posible determinar el número de elementos que a él pertenecen, no obstante la dificultad que pueda presentarse:

- a) Infinito.
- b) Cerrado.
- c) Finito.
- d) Vacío.

7.- Es aquel conjunto en que no es posible terminar de enumerar a sus elementos:

- a) Vacío.
- b) Finito.
- c) Universal.
- d) Infinito.

8.- Determine si los conjuntos son infinitos o finitos:

- i. $A = \{\text{los mamíferos}\}$
- ii. $B = \{x | x \text{ es un número natural}\}$
- iii. $C = \{\text{Número de puntos que constituyen una línea recta}\}$
- iv. $D = \{x | x \text{ es un río de la tierra}\}$
- v. $E = \{x | x \text{ es par positivo menor que } 10\}$
- vi. $F = \{\text{Todos los números pares}\}$

9.- Son los números que sirven para contar:

- a) Imaginarios.
- b) Ilógicos.
- c) Naturales.
- d) Inmateriales.

10.- Conjunto formado por la totalidad de los elementos considerados en una determinada operación. Es equivalente al conjunto de reemplazamiento:

- a) Vacío.
- b) Universal.
- c) Equivalente.
- d) Único.

11.- Si dos conjuntos tienen la misma cardinalidad, se les llama:

- a) Vacíos.
- b) Nulos.
- c) Iguales.
- d) Equivalentes.

12.- Los conjuntos que tienen la misma cardinalidad pueden establecer una:

- a) Correspondencia de uno a uno o biunívoca.
- b) Igualdad.
- c) Diferencia.
- d) Operación

13.- Subraye los conjuntos que son vacíos:

- i. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (7)x = 12, x \text{ no racional}\}$
- ii. Conjunto de los números noes en $\{4, 6, 8\}$
- iii. $C = \{0\} \cap (C) = 1$
- iv. $D = \{x \mid x^2 + 4, x \text{ impar}\}$
- v. $E = \{1\} \cap (E) = 1$

14.- Son los conjuntos que tienen los mismos elementos:

- a) Equivalentes.
- b) Iguales.
- c) Vacíos.
- d) Universales.

15.- Símbolo del conjunto de los números enteros:

- a) \mathbb{R} .
- b) \mathbb{N} .
- c) \mathbb{U} .
- d) \mathbb{Z} .

16.- Símbolo del conjunto de los números reales:

- a) \mathbb{Z} .
- b) \mathbb{N} .
- c) \mathbb{R} .
- d) \mathbb{U} .

Módulo 3.

1.- Lea el siguiente enunciado y conteste correctamente:

"Al conjunto R que esta formado por elementos que también pertenecen al conjunto P y se simboliza como $R \subset P$ ", se le llama:

- a) Intersección.
- b) Subconjunto.
- c) Unión.
- d) Equivalente.

2.- Símbolo que se lee como "es subconjunto de...":

- a) \subset
- b) \varnothing
- c) \subseteq
- d) \cap

3.- Símbolo que se lee como "no es subconjunto de...":

- a) $\not\subset$
- b) \emptyset
- c) \subseteq
- d) \subset

4.- Símbolo de los subconjuntos propios:

- a) \subset
- b) \varnothing
- c) \subseteq
- d) $\not\subset$

5.- Complete el siguiente párrafo:

"Todo conjunto es subconjunto de sí mismo y el conjunto vacio es subconjunto de cualquier conjunto"

- a) Elemento - universal.
- b) Equivalente - equivalente.
- c) Subconjunto - vacío.
- d) Igual - equivalente.

6.- Considerando los conjuntos de cada inciso, hallar todos los subconjuntos:

i. $A = \{r, s, t, u\}$

- = con cardinalidad 4:
- = con cardinalidad 3:
- = con cardinalidad 2:
- = con cardinalidad 1:

ii. $B = \{7, 3, 5\}$

- = con cardinalidad 3:
- = con cardinalidad 2:
- = con cardinalidad 1:

7.- Es aquel subconjunto de otro en el mismo orden:

- a) Subconjunto propio.
- b) Subconjunto impropio.
- c) Subconjunto.
- d) Subconjunto real.

8.- Responda colocando los símbolos correspondientes:

Sean:

$A = \{2, 3, 7, 6, 9\}$

$B = \{2, 3, 7, 6\}$

$C = \{3, 6, 2\}$

$D = \{2\}$

Coloque el símbolo:

i. $B \subseteq A$

ii. $C \subseteq A$

iii. $D \subseteq B$

iv. $A \subseteq D$

v. $D \subseteq C$

vi. $A \subseteq C$

9.- Símbolo que se lee como "mayor que":

- a) =
- b) <
- c) >
- d) +

10.- Símbolo que se lee como "menor que":

- a) <
- b) >
- c) =
- d) -

11.- Establezca la correspondencia biunívoca entre los conjuntos:

i. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B = \{\text{Primero, 2do., 3ero., 4to., quinto, sexto}\}$

ii. $C = \{\text{libro, periódico, cuaderno, revista}\}$

$D = \{\text{lápiz, pluma, plumín, plumón}\}$

12.- Conjunto de números representados como $\{K, 2K, 3K, 4K, 5K...nK\}$:

- a) Reales.
- b) Múltiplos.
- c) Imaginarios.
- d) Primos.

13.- Números que únicamente se pueden dividir entre sí mismos y la unidad:

- a) Reales.
- b) Imaginarios.
- c) Primos.
- d) Múltiplos.

14.- Según el libro de texto, el 1 será un número primo:

- a) Si.
- b) No.

15.- Son los números múltiplos de sus factores:

- a) Imaginarios.
- b) Primos.
- c) Reales.
- d) Compuestos.

16.- Es la forma de expresar un número como producto de sus factores:

- a) Multiplicación.
- b) Producto notable.
- c) Factorización.
- d) Reducción.

17.- Identifica si los números son primos o compuestos, en los compuestos escribe de que números son múltiplos:

- i. 45 compuesto (9) (5)
- ii. 27 compuesto (3) (9) = (
- iii. 48 2, 3, 4, 6, 12, 24
- iv. 37 primo
- v. 101 primo

18.- Factorice, es decir, encuentre los números primos, de los siguientes números:

- i. 75
- ii. 96
- iii. 83
- iv. 25
- v. 93

Módulo 4

1.- Operación que se efectúa entre conjuntos que consiste en reunir los elementos de un conjunto A con los elementos de otro conjunto B para obtener un tercer conjunto; donde ese tercer conjunto tiene elementos que pertenecen al conjunto A, al conjunto B o bien, a ambos:

- a) Intersección.
- b) Suma.
- c) Unión.
- d) Multiplicación.

2.- Operación de conjuntos para obtener otro diferente, cuyos elementos son los que simultáneamente pertenecen a los dos conjuntos:

- a) Unión.
- b) Adición.
- c) Sustracción.
- d) Intersección.

3.- Símbolo que representa la operación de unión de conjuntos:

- a) \cap
- b) C
- c) \in
- d) \cup

4.- Símbolo que representa la operación intersección de conjuntos:

- a) \cap
- b) C
- c) \cup
- d) ϕ

5.- Cómo se lee lo siguiente " $A \cup B = \{x \in A \text{ ó } x \in B\}$ ":

- a) Conjunto A intersección B igual al conjunto de las x dentro de A y de B.
- b) Conjunto A unión B igual a x sea elemento de A o sea elemento de B.
- c) Conjunto de todos los elementos del universo que no están comprendidos en A y B.

6.- Como se lee lo siguiente

" $P \cap Q = \{x \in P \text{ y } x \in Q\}$ ":

- Conjunto P unión Q igual a x sea elemento de A o sea elemento de Q.
- Conjunto de todos los elementos del universo comprendidos en P y Q.
- Conjunto P intersección Q igual al conjunto de las x dentro de P y de Q.

7.- Conjunto que contiene los elementos que le faltan al subconjunto de otro conjunto:

- Igual.
- Equivalente.
- Vacio.
- Complementario.

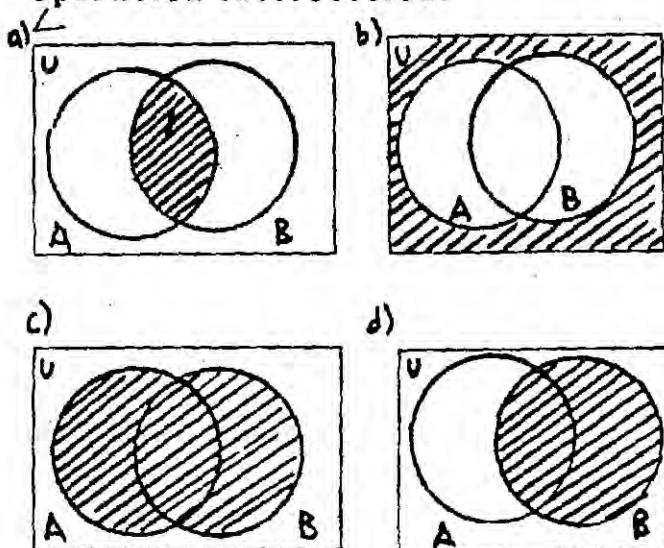
8.- Conjuntos que tienen elementos comunes y cuya intersección es el conjunto vacío:

- Equivalentes.
- Iguales.
- Disjuntos.
- Vacios.

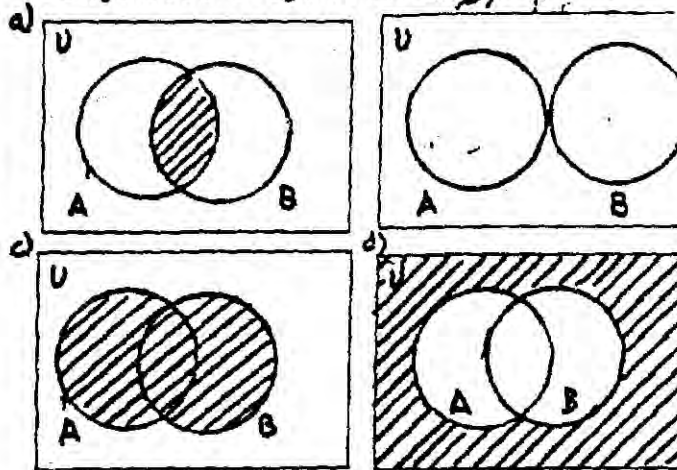
9.- Forma correcta de expresar los conjuntos complementarios y se lee "Conjunto primo" o "conjunto complementario":

- A.
- A'
-
- U

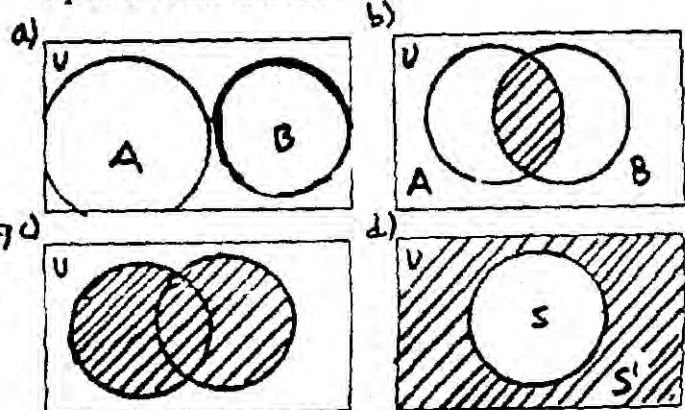
10.- Es el diagrama de Veen de la operación intersección:



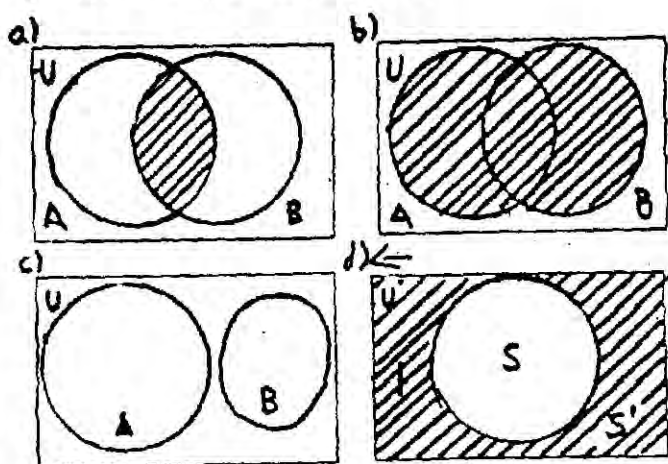
11.- Es el diagrama de Veen de lo conjuntos disjuntos: →)



12.- Es el diagrama de Veen de la operación unión:



13.- Es el diagrama de Veen del conjunto complementario:



14.- Realice las operaciones que se indican entre los conjuntos:

I. Sean los conjuntos:

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$C = \{3, 4, 5, 6\}$$

Hallar:

i. A'

ii. $A \cap C$

iii. $(A \cap C)'$

iv. $A \cup B$

v. $(A \cup B) \cup (A \cap C)$

vi. $(B \cap C) \cup (A \cup C)$

vii. $C' \cap B$

II.- Sean los conjuntos:

$$U = \{a, b, c, d, e\}$$

$$A = \{a, b, d\}$$

$$B = \{b, d, e\}$$

Hallar:

i. $A \cup B$

ii. $A \cap B$

iii. $A' \cap B$

iv. B'

v. $A \cup B'$

vi. $A' \cap B'$

vii. $(A \cap B)'$

viii. $(A \cup B)'$

1.- ~~Es el proceso de encontrar un~~
principio general, basándose en la
presentación de hechos o casos
específicos:

- a) Deducción.
- b) Clínico.
- c) Inducción.
- d) Analogía.

2.- Es el proceso mediante el cual
un persona usa el principio general
como verdadero, para obtener una
conclusión en un caso o hecho par-
ticular:

- a) Inducción.
- b) Analogía.
- c) Lógica.
- d) Deducción.

3.- Identifique en los siguientes
párrafos si se trata de inducciones
o deducciones:

- i. El sol sale mañana. Inducción
- ii. Juan es un niño travieso, Anita es una niña traviesa, por lo tanto si Carlos es un niño será travieso. Deducción
- iii.- Toda figura geométrica tiene más de tres lados, el triángulo tiene tres lados, por lo tanto el triángulo es una figura geométrica. Deducción
- iv. Los metales son buenos conductores, el oro es un metal, por lo tanto el oro es un buen conductor. Deducción

4.- El razonamiento matemático es
eminentemente:

- a) Lógico.
- b) Inductivo.
- c) Deductivo.
- d) Análítico.

5.- Son oraciones de las cuales se
pueden decir si son verdaderas o
falsas, pueden ser o no abiertas y
tienen su conjunto de reempla-
zamiento:

- a) Juicios.
- b) Proposiciones.
- c) Párrafos.
- d) Frases.

6.- Son aquellas proposiciones de
las que inmediatamente se puede
decir si son verdaderas o falsas,
son declarativas y que no tienen
conjunciones, además utilizan el
verbo ser para unir el sujeto con el
predicado:

- a) Proposiciones.
- b) Juicios.
- c) Proposición abierta.
- d) Proposición simple.

7.- **Son aquellas proposiciones que tienen una variable y un conjunto de reemplazamiento de ella y se dice que tienen un conjunto de verdad, el cual es un subconjunto de su conjunto de reemplazamiento:**

- a) Proposición cerrada.
- b) Proposición abierta.
- c) Proposición simple.
- d) Juicios.

8.- **Determine el tipo de proposición de cada juicio:**

- i. "X es un número impar;
- ii. "9 es un factor de 27"
- iii.- " $3 + 9 = 6x$; $x \in \mathbb{Z}$
- iv. "Todo hombre es mortal"

Módulo 6.

1.- **A las letras y palabras: "y", "o", "si... entonces...", se les llama:**

- a) Proposiciones.
- b) Juicios.
- c) Conectivos lógicos.
- d) Cópulas.

2.- **La asociación de dos proposiciones usando un conectivo lógico "y", que significa intersección, se les llama:**

- a) Conjunción
- b) Proposición biunívoca.
- c) Silogismo.
- d) Inferencia.

3.- **Complete el siguiente párrafo:**

"Una proposición simple tiene un valor de verdad (verdadero o falso), mientras una proposición abierta tiene un conjunto de verdad formado por dos elementos del conjunto universal o de reemplazamiento"

- a) Conjunto de verdad.
- b) Conjunto vacío.
- c) Conjunto equivalente.
- d) Conjuntos iguales.

4.- **Cuando dos proposiciones se asocian con el conectivo lógico "O" (que es la unión de conjuntos), la proposición compuesta se llama:**

- a) Solución.
- b) Equivalentes.
- c) Disyuntiva.
- d) Conjunción

5.- **Conectivo lógico que significa "o uno o el otro, o ambos":**

- a) "y".
- b) "o".
- c) "si... entonces...".
- d) "y/o".

6.- **Realice las operaciones de conjunción siguientes:**

- i. x y x es número par < 12 ;
- ii. x es impar y $x < 9$; $x \in \mathbb{N}$
- iii. $x > 1$ y $x > 10$; $x \in \mathbb{N}$; $x \neq \{1\}$

7.- **Realice las operaciones de disyunción siguientes:**

- i. $x > 5$ o x es un número par; $x \in \mathbb{N}$
- ii. x es primo o x es impar < 13 ; $x \in \mathbb{N}$

8.- **Encuentre el conjunto verdad de la proposición $x = 8m$ y $x = 4n$; $m, n \in \mathbb{N}$. En un diagrama de Veen.**

1.- Hallar las negaciones de las siguientes proposiciones:

- $"x > 5; x \in \mathbb{N}" \rightarrow x \leq 5; x \in \mathbb{N}$
- $"x \text{ es múltiplo de } 4; x \in \mathbb{N}" \rightarrow x \text{ no es múltiplo de } 4; x \in \mathbb{N}$
- $"x + 3 = 10; x \in \mathbb{N}" \rightarrow x + 3 \neq 10; x \in \mathbb{N}$
- $6 < 8$
- $x \text{ es múltiplo de } 3; x \in \mathbb{N} \rightarrow x \text{ no es múltiplo de } 3; x \in \mathbb{N}$
- $x < 7 \text{ y } x > 10; x \in \mathbb{N} \rightarrow x \geq 7 \text{ o } x \leq 10; x \in \mathbb{N}$
- $x > 3 \text{ y } x < 10; x \in \mathbb{N} \rightarrow x \leq 3 \text{ o } x \geq 10; x \in \mathbb{N}$
- $x \text{ es impar y } x \text{ es menor que } 5; x \in \mathbb{N} \rightarrow x \text{ es par o } x \geq 5; x \in \mathbb{N}$

2.- Las palabras "todo y ninguno" son cuantificación de proposiciones:

- Particulares.
- Singulares.
- Universales.
- Generales.

3.- Las palabras "algún y algunos" son cuantificación de proposiciones:

- Universales.
- Particulares.
- Generales.
- Singulares.

4.- Si negamos una proposición (conversión) universal afirmativa obtenemos:

- Particular afirmativa.
- Particular negativa.
- Universal negativa.
- Universal afirmativa

5.- Si negamos una proposición particular afirmativa obtenemos:

- Universal afirmativa.
- Universal negativa.
- Particular afirmativa.
- Particular negativa.

6.- Hallar la conversa de "si hoy es lunes entonces mañana es martes":

- Si hoy es lunes entonces mañana no es martes.
- Si mañana no es martes entonces hoy no es lunes.
- Si mañana es martes entonces hoy es lunes.
- Mañana es martes si y solo si hoy es lunes.

7.- Hallar la contrapositiva de $127 < \dots < 116$ es:

- $116 < \dots < 127$
- $116 < \dots < 127$
- $127 < \dots < 116$
- $12 < \dots < 11$

Módulo 8

1.- Cuando se utiliza el conectivo lógico "si... entonces..." se forma la proposición compuesta llamada:

- Conjunción.
- Disyunción.
- Implicación.
- Exclusión.

2.- La primer proposición de la implicación recibe el nombre de:

- Ley.
- Teoría.
- Hipótesis.
- Teorema.

3.- "Si... entonces..." se simboliza cómo:

- $>$
- $<$
- $< \dots >$
- $\dots >$

4.- Hallar la suposición y conclusión de las siguientes proposiciones:

- Si llueve, entonces se pospondrá el juego.
- Para toda $x > 0, x > 1/x; x \in \mathbb{N}$ no es implicación
- $(r \dots s) \text{ y } (s \dots t), \dots > (r \dots t)$
- Si un número es múltiplo de 6, número múltiplo de 2, entonces 18 múltiplo de 6.

5.- Su símbolo es (\leftrightarrow) y significa una doble implicación:

- a) Sólo si.
- b) A veces.
- c) Además.
- d) Depende de...

6.- Cambie la proposición universal a "si... entonces..." y "solo si...":

- i. Todos los días lluviosos son nublados.
- ii. Todos los múltiplos de 6 son múltiplos de 3.

Módulo 9

1.- Relación correcta entre los conjuntos de los números:

- a) N C C C E C D C R.
- b) R C E C D C N.
- c) E C D C C C R.
- d) N C E C R C C.

2.- R simboliza los números:

- a) Reales.
- b) Imaginarios.
- c) Naturales.
- d) Racionales.

3.- D simboliza a los números:

- a) Positivos.
- b) Naturales.
- c) Negativos.
- d) Racionales.

4.- E simboliza a los números:

- a) Positivos.
- b) Enteros positivos y negativos.
- c) Negativos.
- d) Imaginarios.

5.- Números que se pueden representar como cociente de dos enteros, siendo el divisor diferente de cero:

- a) Positivos.
- b) Negativos.
- c) Racionales.
- d) Irracional.

6.- π es un número:

- a) Racional
- b) Imaginario.
- c) Irracional.
- d) Neutro.

7.- Número cuya parte decimal puede ser periódica:

- a) Irracional.
- b) Racional.
- c) Imaginario.
- d) Ilógico.

8.- Señale el número racional:

- a) $(2\sqrt{2})^2$ ~~racional~~
- b) $2\sqrt{3}$ ~~racional~~
- c) $(2)(2)$ racional
- d) $\sqrt{2}/2$ ~~racional~~

9.- Diga si son verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:

- i. E C D
- ii. D C R
- iii. N C D
- iv. $a \in C \rightarrow a \in D \vee$
- v. $a \in E \rightarrow a \in N$
- vi. $3 = x + 2$ y $2 = z$, entonces $(3)(2) = (x + 2)z$
- vii. $x + 5 = y + 3$ y $z = 2 \rightarrow (x - 5)z = (y + 3)2$

10.- Encuentre el número en forma decimal y diga si es racional o no:

- i) $4(5/6)$ racional
- ii. $7(8/5)$ racional
- iii. 20% de 4 racional
- iv. $9/10$ racional
- v. 70% de 5

11.- Expresa que todo número es igual así mismo, $m = m$:

- a) Propiedad de sustitución.
- b) Propiedad de simetría.
- c) Propiedad reflexiva.
- d) Propiedad aditiva.

12.- Propiedad que expresa que "si un número es igual a otro, entonces éste es igual al primero" $m = n \rightarrow n = m$:

- a) Multiplicativa.
- b) Aditiva.
- c) De simetría.
- d) De sustitución.

13.- Propiedad que expresa que "si un número es igual a otro, se puede siempre reemplazar al otro":

- a) Aditiva.
- b) De sustitución.
- c) Multiplicativa.
- d) Transitiva.

14.- Propiedad que señala que "sean a, b, c , y d números reales y $a = b$ y $c = d$, entonces $a + c = b + d$ ":

- a) Aditiva.
- b) De sustitución.
- c) Multiplicativa.
- d) Reflexiva.

15.- "Si a, b, c , y $d \in \mathbb{R}$ y $a = b$ y $c = d$ entonces $ac = bd$ " que propiedad es:

- a) Aditiva.
- b) Reflexiva.
- c) Multiplicativa.
- d) Transitiva.

16.- Diga que propiedad se aplica en cada inciso:

- i. $x + 5 = y + 3$ y $z = 2 \rightarrow (x + 5)z = (y + 3)2$
- ii. $y = 4 \rightarrow 2y = (2)(4)$

Módulo 10 y 11

1.- Estudie los postulados de campo de la suma y de la multiplicación.

2.- Aplique el postulado de campo que se indica en cada inciso:

- i. Propiedad distributiva: $a(b + c) = ab + ac$
- ii. Propiedad asociativa: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- iii. Propiedad conmutativa: $a + b = b + a$
- iv. Propiedad asociativa: $[(a + b)(d + c)]z = (a + b)(d + c)z$
- Propiedad conmutativa: $[s + q] + [n + 1] = [n + 1] + [s + q]$

3.- Número que representa el elemento identidad para la suma:

- a) 1
- b) 0
- c) -1
- d) 10

4.- Número que representa el elemento identidad para la multiplicación:

- a) 0
- b) -1
- c) 1
- d) 2

5.- La suma de un número y su inverso da como resultado:

- a) 1
- b) El mismo número.
- c) 0
- d) Un número negativo.

6.- La multiplicación de un número con su inverso o recíproco da como resultado:

- a) 1
- b) 0
- c) -1
- d) El mismo número.

7.- Estudie los siguientes teoremas:

- 3.1. El elemento identidad para la suma es único y es 0.
- 3.2. El elemento identidad para la multiplicación es único y es el 1.
- 3.3. El inverso para la suma a \mathbb{R} , es $(-a)$.
- 3.4. El inverso o recíproco para la multiplicación de $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, es $1/a$.
- 3.7. Ley de cancelación para la suma $x + z = y + z \rightarrow x = y$
- 3.8. Ley de cancelación para la multiplicación $xz = yz$, donde $z \neq 0 \rightarrow x = y$

3.9. Si $x = y < \dots > -x = -y$

3.10. Si $x = y < \dots > 1/x = 1/y$ donde $x, y \neq 0$

3.11. El inverso aditivo del número cero es el mismo cero.

3.12. $(-a)b = -ab$

3.13. $(-a)(-b) = ab$

3.14. $-(a+b) = (-a) + (-b)$

3.15. La operación de resta de un número es equivalente a sumar el inverso de ese número:

$a-b = a + (-b) = r$

8.- Utilizando los postulados u teoremas resuelva las siguientes ecuaciones:

i. $-9y = 20 + (-4y)$

ii. $9y + 7 = -21$

iii. $-10y = -2y + 24$

iv. $-4y = 64$

v. $20x = -5x + 40$

9.- Hallar el recíproco de $8/10x$

a) $8x/10$

b) $10x/8$

c) $-8/10x$

d) $-10x/8$

10.- Hallar el recíproco de los siguientes números:

i. 26

ii. -10

iii. $x-2$

iv. $1/4y + 3$

v. x/y

Módulo 12

1.- Complete los siguientes teoremas:

3.17. $a/b =$

3.18. $(x/y)(z/w) =$

3.19. $x/y =$

3.20. $a/b =$

3.21. $\frac{1}{\frac{a}{b}} =$

$\frac{a}{b}$

2.- Simplifique las siguientes fracciones:

i. $20xy:4y$

ii. $\frac{ay + az}{dy + dz}$

(3) $\frac{4y - 8z}{12y - 24z}$

iv. $\frac{2(y+z)(a-b)}{6(y-z)(a-b)}$

Módulo 13

1.- Es la combinación de números, variables y signos de operaciones:

a) Términos.

c) Binomio.

c) Expresión algebraica.

d) Monomio.

2.- Términos que difieren sólo en su coeficiente, se llaman:

a) Semejantes.

b) Idénticos.

c) Diferentes.

d) Numéricos.

3.- Expresión algebraica que consta de dos términos:

a) Monomio.

b) Binomio.

c) Trinomio.

d) Polinomio.

4.- Efectue la reducción de términos semejantes o suma y resta:

i. $5x^2y - 15 + 7x^2y - 3x + 2 =$

ii. $(4a^4 - 10a^2) + (10a^2 + 25) =$

iii. $(-2z^3 + 5z) + (z^4 - 5z^2 + 4) =$

iv. $(3a - 4) - (a - 2) =$

v. $(2x - 4) - (x - 7) - (4 - 3x) + (3x + 1) =$

Módulo 14

1.- Representación de un producto de factores iguales:

- Suma.
- resta.
- Multiplicación.
- Potencia.

2.- Complete los siguientes teoremas:

4.1. $(a^m)(a^n) = a^{m+n}$

4.2. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

4.3. $(ab)^n = a^n b^n$

4.4. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

sólo si $m > n$ o positivo

sólo si $m < n$ o negativo

sólo si $m = n$

3.- Efectue las operaciones de exponentes que se indican:

i. $(-r)(6r)^3 = -216r^4$

ii. $(3st^2v)^2(-3s^2tv)^2 = 81s^6t^6v^4$

iii. $-3x(4xy)^2 = -12x^3y^2$

iv. $8m(mn)^3 = 8m^4n^3$

v. $(-7b)(3b^2c)^2 = -63b^5c^2$

vi. $5a(-2a^2b+4ab^3) = -10a^3b+20a^2b^3$

4.- Realice las operaciones y simplifique:

i. $(a+8)(a+7) = a^2+15a+56$

ii. $(7n+4)(8n+9) = 56n^2+91n+36$

iii. $(m-3)(m^2-3m+4) = m^3-6m^2+13m-12$

iv. $(y-9)^2 = y^2-18y+81$

v. $(a^2-ab+b^2)(a+b) = a^3+b^3$

vi. $(y^n-z^m)^2 = y^{2n}-2y^nz^m+z^{2m}$

5.- Indique el grado de la literal o de los polinomios:

i. $9a^2b^2+8a^3+b^3$; $P(ab) = 3$

ii. $3xy-4z^3$; $P(z) = 3$

iii. $2x^3+y^2+x-2y-1$; $P(y) = 2$

iv. $3x^2y-4xy^2+6x^4y^3$; $P(x) = 4$

6.- Efectue las siguientes divisiones de potencias:

i. $(-5xyz)^2 = 25x^2y^2z^2$

ii. $\frac{51(a^m b)^n}{13(ab^n)^m} = \frac{51}{13} a^{mn} b^{n-m}$

iii. $\frac{121bc^2}{11c} = 11bc$

iv. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

v. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

vi. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

vii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

viii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

ix. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

x. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xi. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xiii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xiv. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xv. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xvi. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xvii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xviii. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xix. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

xx. $\frac{(y+z)^4}{(y-z)^3} = \frac{(y+z)^4}{(y-z)^3}$

Módulo 15

1.- Encuentre el producto:

i. $(-4xy)(-5x^2y^5) = 20x^3y^6$

ii. $(a-b)(a+b) = a^2-b^2$

iii. $(a+c)(a+c) = a^2+2ac+c^2$

iv. $[(x-4y)+4]^2 = x^2-8xy+16y^2+8x-32y+16$

v. $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$

vi. $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$

vii. $(3a+b)^3 = 27a^3+27a^2b+9ab^2+b^3$

viii. $[(1/2)x + (3/4)y]^2 = \frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{4}xy + \frac{9}{16}y^2$

2.- Factorice los siguientes polinomios:

i. $7a^2+14b^2 = 7(a^2+2b^2)$

ii. $a^2b+ab^2 = ab(a+b)$

iii. $-12x^2-6x = -6x(2x+1)$

iv. $x^2(x+2)+7(x+2) = (x+2)(x^2+7)$

v. $(4c+5d)x-(4c-5d)y = (4c+5d)x-(4c-5d)y$

vi. $x^2-81 = (x-9)(x+9)$

vii. $x^2+2xy+y^2 = (x+y)^2$

viii. $y^4-6y^2+9 = (y^2-3)^2$

ix. $7a^2-42a+63 = 7(a^2-6a+9) = 7(a-3)^2$

x. $2(x+2)^2(x-3)+3(x+2)(x-3)^2 = (x+2)(x-3)^2(2(x+2)+3(x-3)) = (x+2)(x-3)^2(5x-5) = 5(x+2)(x-3)^2$

de las siguientes expresiones:

- i. $-20/64$
- ii. $y^2 + 2y$
 $y^2 - 4y$
- iii. $\frac{15b+5}{25b^2+10+1}$
- iv. $\frac{1+6}{t^2-36}$
- v. $\frac{x^2-4x+4}{4-x^2}$

2.- Efectue las operaciones correspondientes:

- i. $4/5 + 7/8 - 9/10 = 31/40$
- ii. $4/2y + -10/y = -8/y$
- iii. $\frac{7a}{a^2-b^2} - \frac{5a+4b}{a^2-b^2} + \frac{2b}{a^2-b^2} = \frac{2}{a+b}$
- iv. $\frac{a^2}{a+b} - \frac{b^2}{a+b} = a-b$

- 3ab 3ab 3ab
- vi. $\frac{5-b}{b^2-16} - \frac{b^2-3}{b^2-16} =$
- 3.- Hallar la soluciones correctas:
- i. $(3/7) (5/4) (1/7) = 15/196$
- ii. $(3/7) (11/14) = 33/98$
- iii. $\frac{(6r^2s^3 - 9r^2s^4)}{t} \cdot \frac{(3t^4)}{s^2} = 2t^2$
- iv. $\frac{(7ab) (15c^2d^2)}{5cd \cdot 28a^2b^2} =$
- v. $\frac{(6a-3b)}{4a^2-b^2} \cdot \frac{(2a+b)}{3} =$
- vi. $\frac{5-n/k}{25-n^2/k^2} =$

Soluciones

Módulo 1

- 1.- b) Conjunto.
- 2.- d) Conjunto.
- 3.- a) \in
- 4.- c) \notin
- 5.- i. Mojarra \in A
- ii. Pez vela \in A
- iii. Trucha \in A.
- iv. Elefante \notin A.
- v. Perros \notin A.
- 6.- b) Enumerativa y descriptiva.
- i. {Domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado}
- {2,3,5,7,11,13}
- i) A = {personas cuyo nombre empieza en "p"}
- B = {los días de la semana}
- a) Notación para construir conjuntos.
- a) Abierta.
- d) Conjunto de verdad.
- c) Conjunto de reemplazamiento.
- i. E = {Primavera, otoño, verano, invierno}
- F = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

- iii. G = {1, 3, 5, 7, 9}
- iv. H = {triángulos, cuadriláteros}
- v. I = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
- 14.- i. {1, 2, 3, 4}
- ii. {4}
- iii. {5}
- iv. {p, r, e, a, t, o, i}
- v. {a, e, i, o, u}
- 15.- i. 1 \in B
- ii. 6 \notin B.
- iii. 2 \in B.
- iv. 3 \notin B.
- v. 9 \in B.
- vi. 10 \in B.
- 16.- i. A = {Estados con aguas del Océano Pacífico}
- ii. B = {Números reales menores a 7}
- iii. C = {Números pares menos que 10}
- 17.- i. El conjunto E es igual a x tal que x elemento menor de 20.
- ii. El conjunto B es igual a x tal que x al cuadrado sea 9.



- iii. El conjunto C es igual a x tal que x sea par y menor que 10.
iv. El conjunto D es igual a x tal que x más 5 sea un número menor de 20.

Módulo 2

- 1.- b) N.
- 2.- d) Cardinalidad.
- 3.- i. $n(A) = 5$
- ii. $n(B) = 9$
- iii. $n(C) = 5$
- iv. $n(D) = 6$
- v. $n(E) = 5$
- 4.- b) Vacío.
- 5.- d) O.
- 6.- c) Finito.
- 7.- d) Infinito.
- 8.- i. Finito.
- ii. Infinito.
- iii. Infinito.
- iv. Finito.
- v. Finito.
- vi. Infinito.
- 9.- c) Naturales.
- 10.- b) Universal.
- 11.- d) Equivalentes.
- 12.- a) Correspondencia de uno a uno o biunívoca.
- 13.- i. Vacío.
- ii. Vacío
- iii. $n(C) = 1$
- iv. Vacío.
- v. $n(E) = 1$
- 14.- b) Iguales.
- 15.- d) Z.
- 16.- c) R.

Módulo 3.

- 1.- b) Subconjunto.
- 2.- a) \subset
- 3.- b) $\not\subset$
- 4.- c) \subset
- 5.- c) Subconjunto - vacío.
- 6.- i. = con cardinalidad 4: $\{r, s, t, u\}$
= con cardinalidad 3: $\{r, s, t\}$ $\{s, t, u\}$ $\{r, t, u\}$
= con cardinalidad 2: $\{r, s\}$ $\{r, t\}$ $\{r, u\}$ $\{s, t\}$ $\{s, u\}$ $\{t, u\}$
= con cardinalidad 1: $\{r\}$ $\{s\}$ $\{t\}$ $\{u\}$
- ii. = con cardinalidad 3: $\{7, 3, 5\}$
= con cardinalidad 2: $\{7, 3\}$ $\{7, 5\}$ $\{3, 5\}$

= con cardinalidad 1: $\{7\}$ $\{3\}$ $\{5\}$

7.- a) Subconjunto propio.

8.- i. $B \subset A$

ii. $C \subset A$

iii. $D \subset B$

iv. $A \not\subset D$

v. $D \not\subset C$

vi. $A \subset C$

9.- c) $>$

10.- a) $<$

11.-

i. $A = \{ \underset{\uparrow}{1}, \underset{\uparrow}{2}, \underset{\uparrow}{3}, \underset{\uparrow}{4}, \underset{\uparrow}{5}, \underset{\uparrow}{6} \}$

$B = \{ \text{primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto} \}$

ii. $C = \{ \text{libro, periódico, cuaderno, revista} \}$

$D = \{ \underset{\uparrow}{\text{lápiz}}, \underset{\uparrow}{\text{pluma}}, \underset{\uparrow}{\text{plumín}}, \underset{\uparrow}{\text{plumón}} \}$

12.- b) Múltiplos.

13.- c) Primos.

14.- b) No.

15.- d) Compuesto.

16.- c) Factorización.

17.- i. 45 compuesto 5 y 9

ii. 27 primo

iii. 48 compuesto 2, 3, 4, 6, 12, 24

iv. 37 primo

v. 101 primo

18.- i. 5, 5, 3

ii. 3, 2, 2, 2, 2, 2

iii. 83

iv. 5, 5

v. 3, 31

Módulo 4

1.- c) Unión.

2.- d) Intersección.

3.- d) U

4.- a)

5.- b) Conjunto A unión B igual a x sea elemento de A o sea elemento de B.

6.- c) Conjunto P intersección Q igual al conjunto de las x dentro de P y de Q.

7.- d) Complementario.

8.- c) Disjuntos.

9.- b) A'

10.- a) intersección.

11.- b) conjuntos disjuntos.

12.- c) Unión.

13.- d) Conjunto complementario.

- i. $A' = \{1, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- ii. $A \cap C = \{3, 4\}$
- iii. $(AC)' = \{1, 2, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- iv. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$
- v. $(A \cup B) \cup (A \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$
- vi. $(B \cap C) \cap (A \cup C) = \{4, 6\}$
- vii. $C' \cap B = \{2, 8\}$
- II.-
- i. $A \cup B = \{a, b, d, e\}$
- ii. $A \cap B = \{b, d\}$
- iii. $A' \cap B = \{e\}$
- iv. $B' = \{a, c\}$
- v. $A \cup B' = \{a, b, c, d\}$
- vi. $A' \cap B' = \{c\}$
- vii. $(A \cap B)' = \{a, c, e\}$
- viii. $(A \cup B)' = \{c\}$

Módulo 5

- 1.- c) Inducción.
- 2.- d) Deducción.
- 3.- i. Inducción.
- ii. Inducción.
- iii. Deducción.
- iv. deducción.
- 4.- c) Deductivo.
- 5.- b) Proposiciones.
- 6.- d) Proposición simple.
- 7.- b) Proposición abierta.
- 8.- i. Proposición abierta.
- ii. Proposición simple.
- iii. Proposición abierta
- iv. Proposición simple.

Módulo 6.

- 1.- c) Conectivos lógicos
- 2.- a) Conjunción.
- 3.- a) Conjunto de verdad.
- 4.- c) Disyuntiva.
- 5.- c) "si... entonces...".
- 6.- i. $\{2, 4\}$
- ii. $\{1, 3, 5, 7\}$
- iii. $\{11, 12, 13, 14, \dots\}$
- 7.- i. $\{2, 4, 6, 7, 8, \dots\}$
- ii. $\{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11\}$

Módulo 7

- 1.- i. $x > 5$ o es falso que x sea menor que 5.
- ii. X no es múltiplo de 4
- iii. x es diferente a 10.
- iv. seis no es menor que 8.
- v. x no es múltiplo de 3.
- vi. $x < 7$ ó $x > 10$
- vii. $X > 3$ ó $x < 10$
- viii. x no es impar ó x no es menor que 5.
- 2.- c) Universales.
- 3.- b) Particulares.
- 4.- b) Particular negativa.
- 5.- b) Universal negativa.
- 6.- c) Si mañana es martes entonces hoy es lunes.
- 7.- b) $116 < \dots > 127$

Módulo 8

- 1.- c) Implicación.
- 2.- c) Hipótesis.
- 3.- c) $< \dots >$
- 4.- i. Suposición: Si llueve. Conclusión: Posponer el juego.
- ii. Suposición: $x > 0$; $x \in \mathbb{N}$ Conclusión: $x > 1/x$; $x \in \mathbb{N}$
- iii. Suposiciones: $(r \dots > s)$ y $(s \dots > t)$ Conclusión: $(r \dots > t)$
- iv. Suposición: números múltiplos de 6 y 2. Conclusión: 18 es múltiplo de 6.
- 5.- a) Sólo si.
- 6.- i. Si un día esta lluvioso entonces esta nublado. Un día es lluvioso solo si esta nublado.
- ii. Si es número múltiplo de 6 entonces es múltiplo de 3. Un número es múltiplo de 6 solo si es múltiplo de 3.

Módulo 9

- 1.- a) N C C C E C D C R.
- 2.- a) Reales.
- 3.- d) Racionales.
- 4.- b) Enteros positivos y negativos.
- 5.- c) Racionales.
- 6.- c) Irrracional.
- 7.- b) Racional.
- 8.- c) $(2)(2)$
- 9.- i. E C D ii. Verdadera.
- ii. Verdadera.
- iii. Falsa.