



Profesor :Eduardo Flores Gallegos

Materia: Matemáticas Discretas I

Alumno: Rosy Dianey Pérez Velázquez

Primer semestre Tic's

06/12/2019

## INDICE

### Matemáticas

#### 1-Unidad uno

- 1.1- ¿Qué es un sistema numérico?
- 1.2- ¿Cuáles son los métodos para agregar signo a los números binarios?
- 1.3- Mencione una aplicación de los sistemas numéricos binarios, octales o hexadecimales
- 1.4- Ejercicios

#### 2- unidad dos

- 2.1- ¿Qué es una proposición?
- 2.2- ¿Qué es una tabla de verdad?
- 2.3- ¿Cómo se denota la conjunción de  $p$  y  $q$ ?
- 2.4- ¿Cómo se denota la disyunción de  $p$  y  $q$ ?
- 2.5- ¿Cómo se denota la proposición condicional  $p$  y  $q$ ?
- 2.6-Actividades

#### 3-Unidad tres

- 3.1- ¿Qué es algebra booleana?
- 3.2-escriba las reglas del algebra de Boole
- 3.3- escriba los teoremas de Morgan
- 3.4-escriba leyes del algebra de Boole

#### 4-Unidad cuatro

- 4.1 ¿Qué es un conjunto?
- 4.2¿Cómo se puede describir un conjunto?
- 4.3¿Qué es un subconjunto?
- 4.4¿Qué es un diagrama de Hasse?

¿Qué es matemáticas discretas?

Son un área de las matemáticas encargadas del estudio de los conjuntos discretos: finitos o infinitos numerables. son fundamentales para la ciencia de la computación

## Unidad 1

- ¿Qué es un sistema numérico?

Es un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos.

- ¿Cuáles son los métodos para agregar signo a los números binarios?

Los números negativos en cualquier base se representan del modo habitual prediciéndolos con un signo << - >>

- Mencione una aplicación de los sistemas numéricos binarios, octales o hexadecimales

Binario: se utiliza (0) y (1) y es empleado en ordenadores (computadoras)

Octal: es de numeración posicional cuya base es 8 (del 0 al 7) y utiliza los dígitos indio arábigos

## Converciones

Decimal a binario 4786 255

=10010010000100001001111

Decimal a Octal 252 2067

=11475723

Binario a hexadecimal 10111111 01111101

=BF7D

Hexadecimal a Decimal AFDC1001 DDBBCEF

=792001315732176111

Decimal a Hexadecimal 252 36

=312500

Binario a Octal 10100111 10000001

=123601

Binario a Decimal 11111111 11111000

=65528

Hexadecimal a Binario 2102550A 100CB001

=100001000000100101010100001010

$\begin{array}{r} 11001101 \\ +10110001 \\ \hline 101111110 \end{array}$	$\begin{array}{r} 11001101 \\ -10110001 \\ \hline 11101 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10111011 \\ * \quad 101 \\ \hline 1110100111 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100110001/101 \\ \hline 111101 \end{array}$
$\begin{array}{r} 56721542 \\ +36547122 \\ \hline 115470664 \end{array}$	$\begin{array}{r} 56721542 \\ -36547122 \\ \hline 20152420 \end{array}$	$\begin{array}{r} 56721542 \\ * \quad 562 \\ \hline 41714421644 \end{array}$	$\begin{array}{r} 37568651 \\ * \quad 3 \\ \hline \text{NO ES POSIBLE} \end{array}$

## Unidad 2

- ¿Qué es una proposición?

Toda expresión lingüística que se afirma si es (verdadero (v) o falso (f)) pero no ambas.

Las proposiciones son los bloques de cualquier teoría lógica

- ¿Qué es una tabla de verdad?

De una proposición “p” formada por las proposiciones individuales enumeran todas las posibles combinaciones de los valores de verdad y denotado falso.

Da la lista de combinación para cada combinación

- ¿Cómo se denota la conjunción de p y q?

•	p	•	q	•	∧
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	F

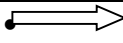
•	F	•	f	•	f
---	---	---	---	---	---

- ¿Cómo se denota la disyunción de  $p$  y  $q$ ?

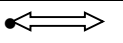
•	p	•	q	•	v
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	V
•	F	•	V	•	V
•	F	•	f	•	f

•

- ¿Cómo se denota la proposición condicional  $p$  y  $q$ ?

•	p	•	q	•	
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	V
•	F	•	f	•	v

¿Cómo se denota la proposición bidireccional de  $p$  y  $q$ ?

•	p	•	q	•	
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	F
•	F	•	f	•	v

Encuentre el valor de verdad si  $p=V$ ,  $q=V$  y  $r=F$  (Valor 15 %).

1.  $(q \vee p \vee \neg(q \wedge p)) = v$

2.  $(p \wedge r) \leftrightarrow (r \rightarrow (q \wedge p) \vee p) = F$

3.  $p \vee q \leftrightarrow \neg r = V$

.  $P = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$ ,  $Q = p \rightarrow r = \text{NO}$

•	p	q	r	•			
•	V	•	V	•	V		
•	V	•	V	•	F	•	VF
•	V	•	F	•	V	•	F
•	V	•	F	•	F	•	VF
•	F	•	V	•	V	•	V
•	F	•	V	•	F	•	V
•	F	•	F	•	V	•	VF
•	F	•	F	•	f	•	v

.  $P = p \wedge (\neg q \vee r)$ ,  $Q = p \vee (q \wedge \neg r) = SI$

•	p	q	r	•			
•	V	•	V	•	V		
•	V	•	V	•	F	•	F
•	V	•	F	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F	•	F
•	F	•	V	•	V	•	F
•	F	•	V	•	F	•	F
•	F	•	F	•	V	•	F
•	F	•	F	•	f	•	f

Formule la expresión simbólica de los siguientes ejercicios usando (Valor 15%):

p: Hoy es lunes q: Está nublado r: Hace frío

$\neg p \rightarrow (q \vee r)$

Hoy no es lunes implica que está nublado o hace frío

$\neg q \rightarrow (r \vee \neg p)$  No está nublado implica que hace frío o no es lunes

$(p \vee (q \vee r)) \rightarrow (r \vee (q \vee p))$  Hoy es lunes o está nublado o hace frío implica que hace frío o está nublado o hace frío

### Unidad 3

- ¿Qué es álgebra booleana?

Es una expresión algebraica que dio lugar a uno de los posibles valores (verdadero) (falso) conocido como valores booleanos

- Escriba las reglas del algebra de Boole

Descripción de las leyes del álgebra booleana

Ley de anulacion : un término AND 'ed con un "0" es igual a 0 u OR eded con un "1" será igual a 1

$A \cdot 0 = 0$  Una variable AND'ed con 0 es siempre igual a 0

$A + 1 = 1$  Una variable OR'ed con 1 siempre es igual a 1

Ley de identidad : un término OR 'ed con un "0" o AND 'ed con un "1" siempre será igual a ese término

$A + 0 = A$  Una variable OR'ed con 0 es siempre igual a la variable

$A \cdot 1 = A$  Una variable AND'ed con 1 es siempre igual a la variable

Ley idempotente - una entrada que está Y 'ed o OR 'ed con ella misma es igual a la entrada

$A + A = A$  Una variable OR'ed consigo misma es siempre igual a la variable

$A \cdot A = A$  Una variable AND'ed consigo misma es siempre igual a la variable

Complemento Ley - Término Y 'ed con su complemento es igual a "0" y un término O 'ed con su complemento es igual a "1"

$A \cdot \bar{A} = 0$  Una variable AND'ed con su complemento es siempre igual a 0

$A + \bar{A} = 1$  Una variable OR'ed con su complemento es siempre igual a 1

Ley conmutativa : el orden de aplicación de dos términos separados no es importante

$A \cdot B = B \cdot A$  El orden en el que dos variables son AND'ed no hace ninguna diferencia

$A + B = B + A$  El orden en el que dos variables están ORedidas no hace ninguna diferencia

Ley de doble negación : un término que se invierte dos veces es igual al término original

$\overline{\overline{A}} = A$  Un complemento doble de una variable es siempre igual a la variable

- Escriba los teoremas de Morgan

### **Leyes de Morgan**

Las leyes de Morgan consisten en dos equivalencias lógicas entre dos formas proposicionales

$$\neg XY = \neg X + \neg Y$$

$$\neg X + Y = \neg X \neg Y$$

- Escriba leyes del algebra de Boole

- Leyes asociativas

$$(a \vee b) \vee c = a \vee (b \vee c)$$

$$(a \wedge b) \wedge c = a \wedge (b \wedge c)$$

- Leyes conmutativas

$$a \wedge b = b \wedge a$$

$$a \vee b = b \vee a$$

- Leyes distributivas

$$a \vee (b \vee c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c)$$

$$a \wedge (b \wedge c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$$

- Leyes de identidad

$$a \wedge 0 = a$$

$$a \vee 1 = a$$



- Leyes de complementos

$$a \vee \neg a = 1$$

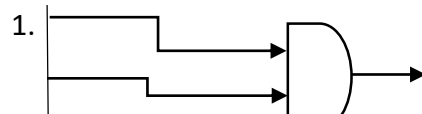
$$a \wedge \neg a = 0$$

Simplifique los siguientes circuitos y elabore las tablas de verdad y los circuitos lógicos (valor 20%) antes y después de la simplificación. Compruebe que la simplificación es correcta con las tablas de verdad (valor 60%).

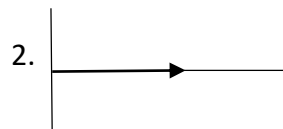
1.  $\underline{A}BC + A\underline{B}C + ABC$

2.  $\underline{B}C + \underline{B}$

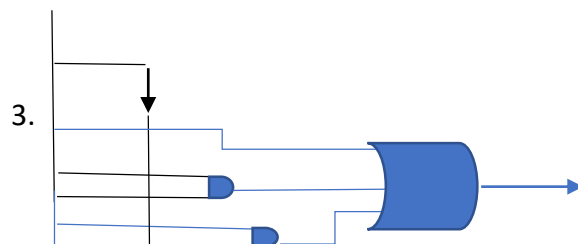
3.  $A + AB + A + AB$



$AB$	$\bar{A}'B$	$A+\bar{A}'B$
11	00	1
10	01	1
01	10	1
00	11	0



$B$	$B$	$B'$
1	0	1



$AB$	$AB'$	$A+AB+\bar{A}'B$
11	00	1
10	01	1
01	10	1

00	11	1
----	----	---

- Código del proyecto de la U3.

booleanos

= [ falso

,

verdadero

]

```

p = int ( input ( ' dame el valor de p ' ))
q = int ( input ( ' dame el valor de q ' ))
r = int ( input ( ' dame el valor de r ' ))
print ()
si p > q y q > r y p > r:
    print ( ' el valor es verdadero ' )
si p > q y q < r y p > r:
    print ( ' el valor es falso ' )
print ( ' p \ t q \ t p y q ' )
print ( ' - ' * 10 )
para x en booleanos:
    para y en booleanos:
        print (x, y, x e y, sep = ' \ t ' )

        print ()
        print ( ' K \ t M \ t K o M ' )
print ( ' - ' * 10 )
para x en booleanos:
    para y en booleanos:
        print (x, y, x o y, sep = ' \ t ' )
print ()
print ( ' k \ t no k ' )
print ( ' - ' * 10 )
para x en booleanos:
    print (x, no x, sep = ' \ t ' )
print ()
# Tabla de verdad de ^
print ( ' K \ t M \ t k ^ M ' )
print ( ' - ' * 10 )
para x en booleanos:
    para y en booleanos:
        print (x, y, x ^ y, sep = ' \ t ' )

```

## Unidad 4

- Qué es un conjunto?

Es una colección desordenada de datos

- ¿Cómo se puede describir un conjunto?

Son varios objetos agrupados como, por ejemplo

A= contiene 2 números

B=contiene 5 números

Entonces si a y b se agrupan serian un conjunto de números.

- ¿Qué es un subconjunto?

Conjunto de elementos que tienen en las mismas características y que está incluido dentro de otro conjunto mas amplio

- ¿Qué es un diagrama de Hasse?

Es una representación grafica de un conjunto parcialmente ordenado finito. Esto se consigue eliminando información redundante.

