

César Omar Sanches de la Rosa  
Mtro. Eduardo flores gallegos  
ITIC´S 1  
Matemáticas Discretas  
PROYECTO DE UNIDAD V  
Entrega: 06/12/2019

Índice

Unidad 1..... 2,3

Unidad 2.....4,5,6

Unidad 3.....7,8

Codigo de proyecto.....9

Unidad 4.....10

Linea del tiempo.....11

¿Qué son las Matemáticas Discretas?

- Las matemáticas discretas son un área de las matemáticas encargadas del estudio de los conjuntos discretos: finitos o infinitos numerables.

## Unidad I

¿Qué es un sistema numérico?

- Son “lenguajes” matemáticos

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

Mencione una aplicación de los sistemas numéricos binarios, octales o hexadecimales en la informática.

- En informática, el sistema binario sirve como parte del entendimiento del BIOS.

Realice las siguientes conversiones.

Decimal a binario  
1.4786 255

Decimal a Hexadecimal  
2.252 36

Decimal a Octal  
3.252 2067

Binario a Octal  
4.10100111  
10000001

Binario a hexadecimal  
5.1011111101111101

Binario a Decimal  
6.11111111 11111000

Hexadecimal a Decimal  
7.AFDC1001DDBBCEF

Hexadecimal a Binario 2102550A  
8. 100CB001

Resultados

1. =10010010000100001001111
2. =312500
3. =11475723
4. =123601
5. =BF7D
6. =65528
7. =792001315732176111
8. =100001000000100101010100001010

Realice los siguientes ejercicios.

Operaciones Binarias

1. 
$$\begin{array}{r} 11001101 \\ +10110001 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 11001101 \\ -10110001 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 10111011 \\ * \quad 101 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 100110001/101 \end{array}$$

+101111110  
-11101  
\*1110100111  
/111101

### Operaciones con Octales

56721542	56721542	56721542	37568651
<u>+36547122</u>	<u>-36547122</u>	<u>* 562</u>	<u>* 3</u>
<b>+115470664</b>			
<b>-20152420</b>			
<b>*41714421644</b>			
<b>*NO ES POSIBLE</b>			

### Operaciones con Hexadecimales

AF137DBB	101001CD
<u>+981001DD</u>	<u>+AFDCBAAE</u>
+147237F98	
+BFECBC7B	

## Unidad II

¿Qué es una proposición?

expresión lingüística que se afirma si es verdadera (v) o falsa (F) pero no ambos

¿Qué es una tabla de verdad?

Una tabla de verdad lista todos los posibles valores de una o varias proposiciones

¿Como se denota la conjunción de p y q? Elabore las tablas de verdad para p y q.

•	p	•	q	•	$\wedge$
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	F
•	F	•	f	•	f

¿Como se denota la disyunción de p y q? Elabore las tablas de verdad para p y q.

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

¿Como se denota la proposición condicional de p y q? Elabore las tablas de verdad para p y q.

•	p	•	q	•	$\Rightarrow$
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	V
•	F	•	f	•	v

¿Como se denota la proposición bidireccional de p y q? Elabore sus tablas de verdad para p y q.

•	p	•	q	•	$\Leftrightarrow$
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	F
•	F	•	V	•	F
•	F	•	f	•	v

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

1.  $(q \vee p \vee \neg(q \wedge p))$   
= F
2.  $(p \wedge r) \leftrightarrow (r \rightarrow (q \wedge p) \vee p)$   
= F
3.  $p \vee q \leftrightarrow \neg r$   
= V

III. Encuentre las tablas de verdad de cada proposición (Valor 30 %).

1.  $(p \wedge r) \leftrightarrow (r \rightarrow (q \wedge p) \vee p)$

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

2.  $p \vee q \leftrightarrow \neg r$

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

3.  $(q \vee p \vee \neg(q \wedge p))$

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

IV. Determine si hay equivalencia entre cada par de proposiciones (Valor 30%).

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

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

•	F	•	F	•	f	•	f
---	---	---	---	---	---	---	---

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

•	p	•	q	•	r	•	
•	V	•	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

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

•	p	•	q	•	r	•	
•	V	•	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

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

p: Hoy es lunes

q: Está nublado

r: Hace frío

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

Hoy no es lunes  
implica que esta  
nublado o hace frío

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

No esta nublado  
implica que hace  
frío o no es lunes

3.  $(p \vee (q \vee r)) \rightarrow (r \vee (q \vee p))$

Hoy es lunes o esta nublado o hace frío implica que hace frío o esta nublado o hace frío

### Unidad III

¿Qué es la álgebra booleana?

es un método para simplificar los circuitos lógicos.

Escriba las Reglas del Álgebra de Boole .

1.  $A+0=A$
2.  $A+1=1$
3.  $A*0=0$
4.  $A*1=A$
5.  $A+A=A$
6.  $A+\neg A=1$
7.  $A*A=A$
8.  $A*\neg A=0$
9.  $\neg\neg A=A$
10.  $A+\neg AB=A$
11.  $A+AB=A$
12.  $(A+B)(A+C)=A$

Escriba los Teoremas de Morgan.

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

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

Escriba las Leyes del Álgebra de Boole.

1.Leyes asociativas

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

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

2.Leyes conmutativas

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

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

3.Leyes distributivas

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

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

4.Leyes de identidad

$$a \wedge 0 = a$$

$$a \vee 1 = a$$

5.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%).

4.  $\underline{A}BC + A\underline{B}C + ABC = \neg A \neg B + ABC$   
 $10101000 = 10101000$
5.  $\underline{B}\underline{C} + \underline{B} = \neg B + \neg C + B$   
 $11011 = 1101$
6.  $A + AB + A + AB = A + AB$   
 $1100 = 1100$



Código del proyecto de la U3.

```
int
= [
1 ,
0 ]

print ( ' Tabla de disyuncion ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
print ( ' p \ t q \ t r \ t p vq ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
para x en int :
    para y en int :
        print (x, y, x o y, sep = ' \ t ' )

print ()
print ( ' Tabla de conjunción ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
print ( ' p \ t q \ t r \ t p ^ q ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
para x en int :
    para y en int :
        print (x, y, x e y, sep = ' \ t ' )

print ()
print ( ' Tabla de negacion \ n ' )
imprimir ( ' - ' * 13 )
print ( ' p \ t ~ p ' )
imprimir ( ' - ' * 13 )
para x en int :
    print (x, no x, sep = ' \ t ' )

print ()
print ( ' Tabla bicondncional ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
print ( ' p \ t q \ t r \ t p <==> q ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
para y en int :
    para x en int :
        print (y, x, no (y ^ x), sep = ' \ t ' )
print ()
print ( ' Tabla condncional ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
print ( ' p \ t q \ t r \ t p ==> q ' )
imprimir ( ' - ' * 30 )
para x en int :
    para y en int :
```

```
print (x, y, x >= y, sep = ' \ t ' )  
print ()
```

#### **Unidad IV**

¿Qué es un conjunto?

Es una colección desordenada de datos

¿Como se puede describir un conjunto?

Esta formado por todos los objetos de estudio en un contexto dado, a es conjunto de b

Mencione 3 operaciones con conjuntos.

Unión, intersección y complemento

¿Qué es un subconjunto?

Es forma parte de un mismo conjunto bien deriva de él

¿Qué es un diagrama de Hasse? Escriba tres ejemplos.

- es una representación gráfica simplificada de un conjunto parcialmente ordenado finito.
- Conjunto a={1,3,5,7,9}
- Conjunto b={2,4,6,8,10}
- Conjunto c={3,9,27,}

