



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga
ITEC

“PROYECTO MAT. DISCRETAS”

Docente: Lic. Eduardo flores Gallegos

Alumna: Yesenia vega esparza

Ing. En Tecnologías de la Información y la
Comunicación.

Materia: Mat. Discretas

06/15/2019

INDICE.

1. Unidad uno

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

2. Unidad dos

- ✚ ¿Qué es una proposición?
- ✚ ¿Qué es una tabla de verdad?
- ✚ ¿Cómo se denota la conjunción de p y q ?
- ✚ ¿Cómo se denota la disyunción de p y q ?
- ✚ ¿Cómo se denota la proposición condicional p y q ?

3. Unidad tres

- ✚ ¿Qué es algebra booleana?
- ✚ escriba las reglas del algebra de Boole
- ✚ escriba los teoremas de Morgan
- ✚ escriba leyes del algebra de Boole

4-Unidad cuatro

- ✚ ¿Qué es un conjunto?
- ✚ ¿Cómo se puede describir un conjunto?
- ✚ ¿Qué es un subconjunto?
- ✚ ¿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

Conversiones

➤ **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

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

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

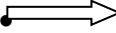
• V	• F	• F
• F	• V	• F
• F	• f	• f

➤ ¿Cómo se denota la disyunción de P y q ?

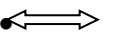
• p	• q	• v
• V	• V	• V
• V	• F	• V
• F	• V	• V
• F	• f	• f

•

➤ ¿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	•	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

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

•	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

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 algebra 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 OR'ed no hace ninguna diferencia

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

$\overline{\bar{A}} = A$ 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**

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

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

➤ **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. $\underline{B}\underline{C} + \underline{B}$

3. $A + AB + A + AB$

➤ **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.