



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



INSTITUTO TECNOLÓGICO
de Pabellón de Arteaga

ATEC

Materia: Matemáticas Discretas

Profesor: Eduardo Flores Gallegos

Alumno: Juan Andrés Contreras Velázquez

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

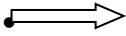
•	F	•	f	•	f
---	---	---	---	---	---

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

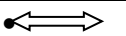
•	p	•	q	•	v
•	V	•	V	•	V
•	V	•	F	•	V
•	F	•	V	•	V
•	F	•	f	•	f

•

- ¿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 esta nublado o hace frío

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

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

Unidad 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 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

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

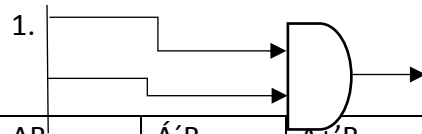
$$a \wedge \neg a = 0$$

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%).

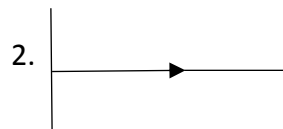
1. $\underline{A}BC + A\underline{B}C + ABC$

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

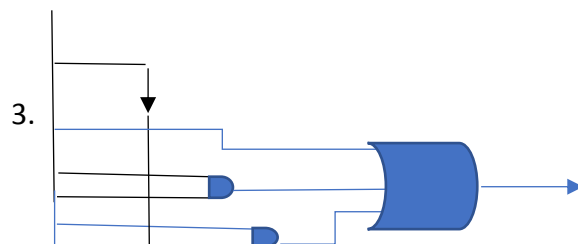
3. $A + AB + A + AB$



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.

LINEA DEL TIEMPO DE STEVE JOBS

Nació el 24 de febrero en San Francisco fue dado en adopción por Paul y Clara Jobs

1955

Lanza el computador personal lisa. Bautizado así por su hija no reconocida

1983

Deja Apple por desavenencias con el director

1985

Se estrena Toy Story y es un éxito con lo que gana un óscar

1995

Apple lanza el iPad

2001

5 de octubre del **2011**
MUERE

1976

Junto a Steve Wozniak crea Apple Computer Company

1984

Lanza el Apple Macintosh

1986

Entra al negocio de la animación en Pixar

1996

Apple compra NeXT por 400 millones de dólares y vuelve a la compañía

2007

Apple lanza el teléfono inteligente iPhone