



# **Actividad: CIRCUITO DIGITAL**

## **Matemáticas computacionales**

### **Ingeniería en Desarrollo de Software**

**Tutor: MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ VEGA**

**Alumno: GUSTAVO ALONSO ESPINOZA ROMERO\_A3**

**Fecha: 05-07-2023**

## Contenido

<b>Introducción</b> .....	3
<b>Descripción</b> .....	4
<b>Justificación</b> .....	5
<b>Desarrollo</b> .....	6
DEFINICION DE FUNCIONES.....	7
Mapa de Karnaugh.....	7
análisis de funciones .....	8
Interpretación de resultados .....	8
5 programas o aplicaciones .....	9
<b>Conclusión</b> .....	9
<b>REFERENCIAS</b> .....	10

## Introducción

En la actividad que veremos, se presentará un circuito que muestre la información total del porcentaje obtenido de todas las combinaciones posibles de la tabla de verdad de nuestra actividad anterior, todo esto lo obtendremos al hacer un mapa de Karnaugh el cual nos permite simplificar las funciones lógicas booleanas y con los resultados de nuestro mapa realizaremos el circuito lógico el cual nos especifica el verdadero o falso; con los resultados obtenidos ya simplificados podremos hacer un circuito lógico.

todo esto será en base a las condicionales dadas por la empresa la cual consiste en dar un reconocimiento a los clientes de lealtad y su vez recibir beneficios, para que este cliente sea considerado de lealtad alta debe de tener 75% o más de cuentas en la empresa. Las distintas cuentas que tenga cada cliente se van a sumar y si esta es mayor al 75% el cliente será acreedor de este beneficio dado por la empresa.

## Descripción

El Mapa de Karnaugh tiene la característica de que puede ser visto como una representación bidimensional de una tabla de verdad. En la tabla de verdad, se colocan las variables por columnas y las combinaciones de tales variables determinan un valor de salida, 0 ó 1, sin embargo, en el mapa las variables se colocan como si de un plano cartesiano se tratara, respetando cada una de las combinaciones que de ellas se generan, y colocando en la intersección de las combinaciones de las variables, el valor de salida. (sistemas digitales, s.f.)

Por otro lado, los circuitos lógicos tienen la ventaja clave de que proporcionan exactamente el resultado que se hubiera planteado en la previsión. Salvo muy pequeños errores u obstáculos que puedan surgir en el proceso nunca hay diferencias respecto a la previsión, y esto es algo que los convierte en un recurso muy valioso a la hora de aportar dinamismo a los procesos. (escat, s.f.)

## Justificación

A partir de la tabla de Karnaugh se puede obtener una forma canónica mínima (con el mínimo número de términos).

Los mapas muestran la relación que existe entre las entradas y las salidas de un circuito lógico, si se aplica adecuadamente el resultado será el más simplificado posible. Pueden ser utilizados para cualquier número de variables. En pocas palabras reduciremos el mayor número de componentes y poder reducir el tamaño del circuito.

Una de las ventajas de estos elementos gráficos, es que evitan la realización de cálculos algebraicos, y al determinar la función de salida, esta se encuentre minimizada.

Así como en la lógica vemos que las proposiciones pueden tener un valor de verdadero o falso, en un circuito un interruptor puede estar cerrado o abierto, esto es igual que representar a verdadero como 1 y a falso como 0.

Con esta serie de elementos que cumple las leyes de la lógica y nos va a permitir representar proposiciones complejas y facilitarnos mucho tiempo.

## Desarrollo

Tabla de verdad:

A partir de 75% se considera un cliente con lealtad alta y recibe beneficios adicionales.

De acuerdo con este resultado, deberás sumar los porcentajes:

A=Ropa 15%.

B=Muebles 20%.

C=Afore 25%

D=Banco 25%

E=Digital 15%.

A	B	C	D	E	TOTAL DE PORCENTAJE POR CLIENTE
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0.85
1	1	1	0	1	0.75
1	1	1	0	0	0.6
1	1	0	1	1	0.75
1	1	0	1	0	0.6
1	1	0	0	1	0.5
1	1	0	0	0	0.35
1	0	1	1	1	0.8
1	0	1	1	0	0.65
1	0	1	0	1	0.55
1	0	1	0	0	0.4
1	0	0	1	1	0.55
1	0	0	1	0	0.4
1	0	0	0	1	0.3
1	0	0	0	0	0.15
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0.7
0	1	1	0	1	0.6
0	1	1	0	0	0.45
0	1	0	1	1	0.6
0	1	0	1	0	0.45
0	1	0	0	1	0.35
0	1	0	0	0	0.2
0	0	1	1	1	0.65
0	0	1	1	0	0.5
0	0	1	0	1	0.4
0	0	1	0	0	0.25
0	0	0	1	1	0.4
0	0	0	1	0	0.25
0	0	0	0	1	0.15
0	0	0	0	0	0

## DEFINICION DE FUNCIONES

De acuerdo a la tabla anterior:

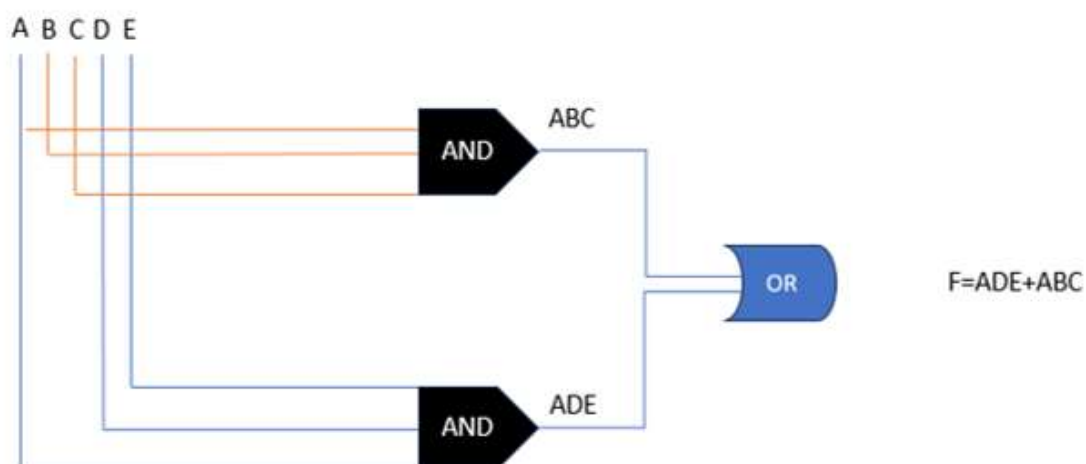
- Los números 1 significan positivo y los numero 0 significan negativo.
- Los números marcados en verde fueron los clientes que obtuvieron 75% o más y obtuvieron el beneficio.
- Pudimos observar que los clientes que cumplen con cuatro cuentas o más obtuvieron el beneficio.
- Los números que están en rojo fueron los que no cumplieron y por lo tanto no obtuvieron el beneficio.

Mapa de Karnaugh

ABC	0	00,1	0,11	0,10	110	111	101	100
DE								
0,0								
10						1		
11					1	1,1	1	
0,1						1		

$$F=ADE+ABC$$

## análisis de funciones



Las variables obtenidas de nuestro mapa de Karnaugh representadas en el circuito nos dan como resultado la suma de las multiplicaciones de las dos compuertas dándonos como resultado:  $ADE + ABC$

## Interpretación de resultados

Al obtener los resultados de nuestro mapa de Karnaugh obtuvimos un resultado simplificado que nos facilita de gran manera y poder realizar el circuito lógico para de esa manera podamos combinarlos y obtener la salida esperada.



5 programas o aplicaciones

- Canva
- Paint
- Power point
- Word
- Crocodile clips

## Conclusión

La actividad presentada nos presentó las variables que puede haber y se puede tener diferentes resultados tal y como lo miras en la tabla la cual nos dio muchas variables de clientes que no fueron acreedores del beneficio de la empresa y nos dio las variables de los clientes que si accedieron a este beneficio; nos damos cuenta que entre más cuentas tenían más posibilidad de obtener los beneficios era muy alta.

Es de gran importancia aprender a usar la lógica proposicional ya que te permite razonar las cosas, por ejemplo: la validez de los argumentos, su coherencia, si son razonables, claros.

Pudimos aprender que las proposiciones son el argumento lógico que produce el pensamiento, y con el podemos dar un juicio verdadero o falso y por eso fue de gran importancia aprender a establecer métodos, como las tablas Y así poder hacer nuestro circuito con los resultados de la misma.

El mapa de Karnaugh y los circuitos lógicos fueron de gran importancia y nos ayudaron de gran manera, como observamos en los resultados que obtuvimos de

nuestro mapa y el circuito lógico, estos nos ayudan a simplificar nuestros resultados.

## REFERENCIAS

*concepto definicion* . (s.f.). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/tabla-de-verdad/>

*ecured*. (s.f.). Obtenido de

[https://www.ecured.cu/Tablas\\_de\\_la\\_verdad#Qu.C3.A9\\_son\\_las\\_tablas\\_de\\_la\\_verdad](https://www.ecured.cu/Tablas_de_la_verdad#Qu.C3.A9_son_las_tablas_de_la_verdad)

*sistemas digitales*. (s.f.). Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/sistdig/mapas-de-karnaugh/>

*concepto definicion* . (s.f.). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/tabla-de-verdad/>

*ecured*. (s.f.). Obtenido de

[https://www.ecured.cu/Tablas\\_de\\_la\\_verdad#Qu.C3.A9\\_son\\_las\\_tablas\\_de\\_la\\_verdad](https://www.ecured.cu/Tablas_de_la_verdad#Qu.C3.A9_son_las_tablas_de_la_verdad)

*escat*. (s.f.). Obtenido de escat: [https://blogs.uninter.edu.mx/ESCAT/index.php/circuito-logico-que-es-](https://blogs.uninter.edu.mx/ESCAT/index.php/circuito-logico-que-es-incompleta/#:~:text=Un%20Circuito%20L%C3%B3gico%20es%20aquel,un%20conjunto%20de%20reglas%20l%C3%B3gicas)

[incompleta/#:~:text=Un%20Circuito%20L%C3%B3gico%20es%20aquel,un%20conjunto%20de%20reglas%20l%C3%B3gicas](https://blogs.uninter.edu.mx/ESCAT/index.php/circuito-logico-que-es-incompleta/#:~:text=Un%20Circuito%20L%C3%B3gico%20es%20aquel,un%20conjunto%20de%20reglas%20l%C3%B3gicas)

*sistemas digitales*. (s.f.). Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/sistdig/mapas-de-karnaugh/>

