

MANUAL DEL PROGRAMA JKarnaugh V 4.2

Puede utilizar el programa JKarnaugh V.1 para simplificar funciones lógicas por el método de Karnaugh.

1 Paneles y Áreas del programa

El programa JKarnaugh se compone de varias áreas. Algunas de ellas contienen controles que se utilizan para realizar acciones, como ajustar el número de variables de entrada o ajustar el modo de trabajo. Otras áreas muestran información sobre las soluciones encontradas.

2 Pantalla Inicial

La pantalla de inicio consta de tres paneles para introducir los términos, ver el listado de términos marcados y seleccionar el número de variables.

Desde la pantalla inicial se tiene acceso directo a los siguientes paneles:

- Panel de Inicio
- Panel listado de términos
- Panel para cambio del número de variables.

2.1 Panel Inicio

El panel de Inicio es un componente que contiene los botones para seleccionar el modo del programa (Maxterms o Minterms), selección de términos y para calcular el mapa de Karnaugh. Existe también un área para introducir directamente un término y otra área para listar los términos que se van introduciendo en el área anterior.

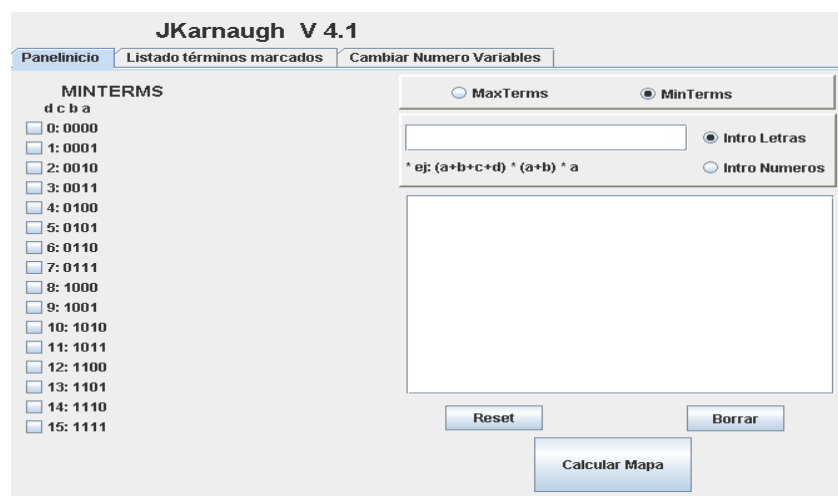
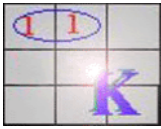


Figura 1 Panel de inicio



2.2 Panel de términos

	c	b	a
<input type="checkbox"/> 0: 000			
<input type="checkbox"/> 1: 001			
<input type="checkbox"/> 2: 010			
<input type="checkbox"/> 3: 011			
<input type="checkbox"/> 4: 100			
<input type="checkbox"/> 5: 101			
<input type="checkbox"/> 6: 110			
<input type="checkbox"/> 7: 111			

Para seleccionar un término marcar la casilla correspondiente.

Cuando el número de términos es superior a 16 aparece automáticamente una barra de desplazamiento.

Figura 2 Panel términos

2.3 Panel de introducción de datos

<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Intro Letras
* ej: (a+b+c+d) * (a+b) * a	<input type="radio"/> Intro Numeros

Figura 3 Panel de introducción de datos

En este panel existe un área de texto donde se introducen directamente los términos que se desean seleccionar sin tener que acceder a la casilla correspondiente. Esto es útil cuando el número de términos es bastante elevado.

Existen dos formas de realizar esto:

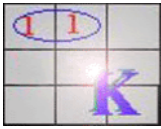
- **Introduciendo el término mediante letras** (Botón **Intro letras** activado): se escribe la codificación del término mediante sumas o multiplicaciones de letras correspondientes a los términos a seleccionar.

Existen diferencias entre la introducción con Maxterms y con Minterms.

Minterms:

Codificación del término por letras:

1. Indiferente utilizar mayúsculas o minúsculas.
2. Cada término es un producto de letras. Ejemplo: dcba ó cb.
3. El orden no importa. Es igual introducir abcd que dcba.
4. Se ignoran los bits a cero. Ejemplo: para marcar el términos 9:1001 se escribe da ó ad.
5. Para introducir el término 0:0000 se introduce "0".



Para introducir varios términos se introducen como una suma de términos:
Ejemplo para introducir los términos 0:0000, 1:0001 y 12:1100:

$0 + a + dc$ ENTER

MaxTerms MinTerms

Intro Letras

*ej: abcd + ab + a Intro Numeros

Figura 4 Introducir datos con MinTerms

Maxterms:

Codificación del término por letras:

1. Indiferente utilizar mayúsculas o minúsculas.
2. Cada término es un suma de letras. Ejemplo: $d+c+b+a$ ó $c+b$.
3. El orden no importa. Es igual introducir $a+b+c$ que $c+b+a$.
4. Se ignoran los bits a cero. Ejemplo: para marcar el términos 9:1+0+0+1 se escribe $d+a$ ó $a+d$.
5. Para introducir el término 0000(0) se introduce "0".

Para introducir varios términos se introducen como un producto de sumas utilizando paréntesis.

Ejemplo para introducir los términos 0:0000, 1:0001 y 12:1100:

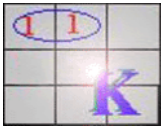
$0 *a *(d+c)$ ENTER

MaxTerms MinTerms

Intro Letras

* ej: (a+b+c+d) * (a+b) * a Intro Numeros

Figura 5 Introducir datos con MaxTerms



- **Introduciendo el número de término (Botón Intro Números activado):** se escribe la codificación del término mediante su codificación en decimal. Es igual con Maxterms que con Minterms. Para introducir varios términos de una sola vez se introducirá mediante una suma.

Ejemplo: si se quieren seleccionar los términos 1,2,13,y 14 se escribirá:

1+2+13+14 (Enter)

1+2+13+14

*ej: 0 + 1+ 24 + 344

Intro Letras

Intro Numeros

Figura 6 Introduciendo números

2.4 Área de mensajes

Área de texto donde van apareciendo los mensajes sobre los términos escritos en la casilla anterior.

JKarnaugh V 4.1

PanelInicio Listado términos marcados Cambiar Numero Variables

MAXTERMS
d+c+b+a

0: 0+0+0+0
 1: 0+0+0+1
 2: 0+0+1+0
 3: 0+0+1+1
 4: 0+1+0+0
 5: 0+1+0+1
 6: 0+1+1+0
 7: 0+1+1+1
 8: 1+0+0+0
 9: 1+0+0+1
 10: 1+0+1+0
 11: 1+0+1+1
 12: 1+1+0+0
 13: 1+1+0+1
 14: 1+1+1+0
 15: 1+1+1+1

MaxTerms MinTerms

*ej: 0 + 1+ 24 + 344

Intro Letras

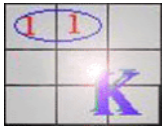
Intro Numeros

1: 0+0+0+1
2: 0+0+1+0
13: 1+1+0+1
14: 1+1+1+0

Reset Borrar

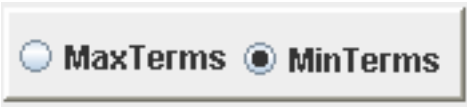
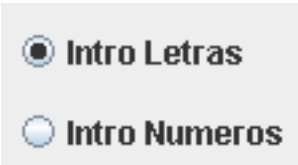


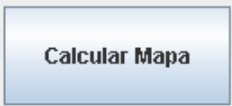
Calcular Mapa

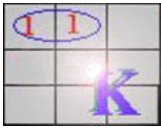
Figura 7 Área de mensajes



Existen además otros botones con las siguientes funciones:

Tabla 1 Botones panel de inicio

Haga clic en	Para
 <p>Maxterms/Minterms (botones)</p>	Para seleccionar el modo de trabajo del programa: Maxterms o Minterms.
 <p>Intro Números/ Intro Letras (botones)</p>	Para seleccionar entre el modo de introducción mediante las letras del término o mediante el número decimal del término.
 <p>Reset (botón)</p>	Eliminar todos los términos marcados hasta ese momento. Limpia el área de mensajes.
 <p>Borrar (botón)</p>	Limpiar el área de mensajes
 <p>Calcular (botón)</p>	Ejecutar el programa de minimización presentando los resultados mediante un mapa de Karnaugh



2.5 Panel Listado de términos marcados

El panel Listado de términos es el componente que muestra un listado de todos los términos que han sido marcados hasta ese momento.

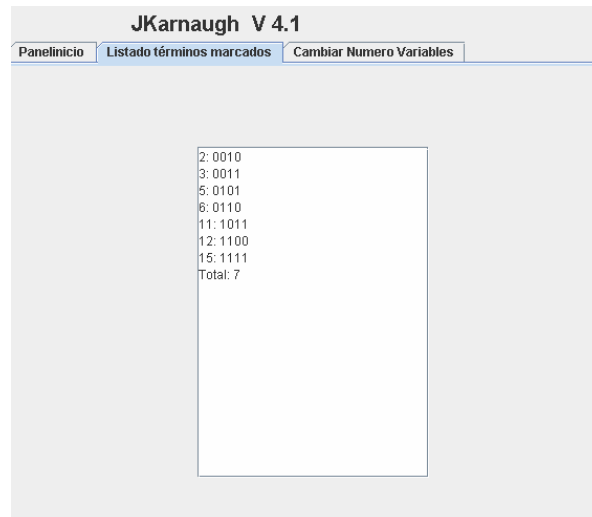


Figura 8 Panel listado términos marcados

2.6 Panel Cambiar Número Variables

El panel Cambiar Número Variables es un componente que muestra información sobre el número de variables y términos actuales, dando la posibilidad poder cambiar el número de variables seleccionando el botón correspondiente. El mínimo de variables es 2 (4 términos) y el máximo es 10 (1.024 términos).

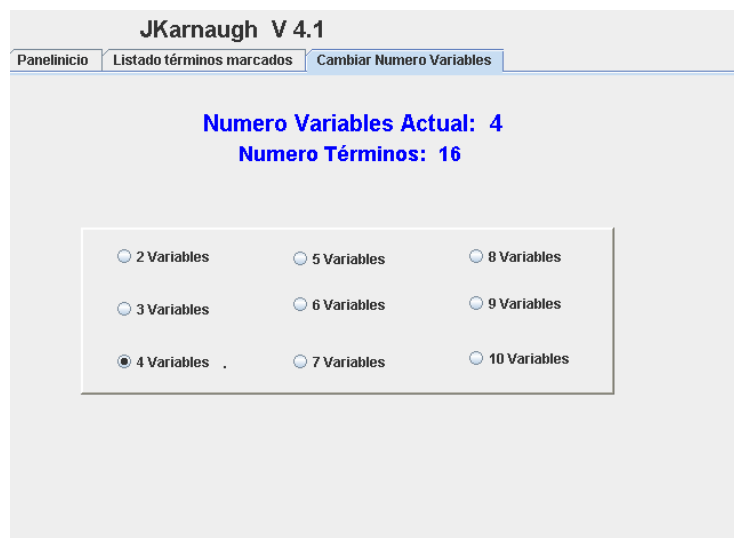
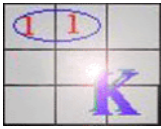


Figura 9 Panel cambiar número variables



3 Pantalla de Salida

La pantalla de salida consta de dos paneles que proporcionan el mapa de Karnaugh y las soluciones al problema propuesto.

- Panel Mapa de Karnaugh
- Panel Soluciones

3.1 Panel Mapa de Karnaugh

El panel Mapa de Karnaugh presenta el mapa correspondiente al problema propuesto.

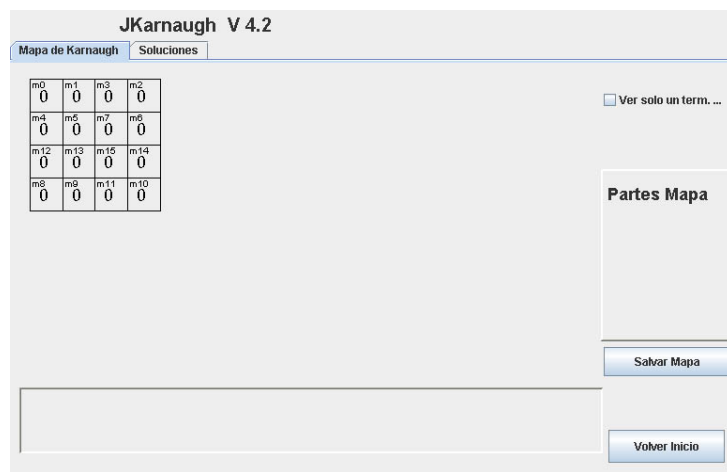


Figura 10 Panel Mapa de Karnaugh

En la siguiente tabla se explica la función de cada uno de los controles.

Tabla 2 Controles panel mapa de Karnaugh

Haga clic en	Para
<input type="checkbox"/> Ver solo un term. sol. Ver 1 término de la solución (casilla verificación)	Ver todas las soluciones o solamente 1 solución Desactivada: Se representan en el mapa de Karnaugh todas las soluciones. Activada: Se representa en el mapa una sola solución. Hace aparecer el botón “Siguiente solución”.
Term. sol. dibujado :1 <input checked="" type="checkbox"/> Ver solo un term. sol. <input data-bbox="316 1839 592 1890" type="button" value=" >> Siguiente term. "/> Siguiente termino (botón)	Ver la siguiente solución. Al llegar a la última vuelve a la presentación de la primera. Activado solamente cuando la casilla Ver 1 solución está marcada.

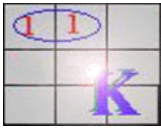


Tabla 3 Controles panel mapa de Karnaugh

Haga clic en	Para
<p>Ver 1 término de la solución (casilla verificación)</p>	<p>Ver todas las soluciones o solamente 1 solución</p> <p>Desactivada: Se representan en el mapa de Karnaugh todas las soluciones.</p> <p>Activada: Se representa en el mapa una sola solución. Hace aparecer el botón “Siguiente solución”.</p>
<p>Siguiente termino (botón)</p>	<p>Ver la siguiente solución. Al llegar a la última vuelve a la presentación de la primera.</p> <p>Activado solamente cuando la casilla Ver 1 solución está marcada.</p>

El panel de botones contiene varios botones que sirven para acceder a cada una de las partes del mapa cuando éste no se puede representar por entero al ser excesivamente grande.

Tabla 4 Relación número variables y partes del mapa

Numero variables	Partes del Mapa	Número de botones
2 a 7	1	Ninguno
8	2	2
9	4	4
10	8	8

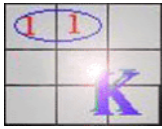


Tabla 5 Botones del panel partes del mapa

<p>Partes Mapa</p>	<p>Número variables: De 2 a 7</p> <p>Partes Mapa 1</p>	<p>Partes Mapa</p> <p><input checked="" type="radio"/> M 1.1 <input type="radio"/> M 2.1</p>	<p>Número variables: 8</p> <p>Partes Mapa 2</p>
<p>Partes Mapa</p> <p><input checked="" type="radio"/> M 1.1 <input type="radio"/> M 1.2 <input type="radio"/> M 2.1 <input type="radio"/> M 2.2</p>	<p>Número variables: 9</p> <p>Partes Mapa 4</p>	<p>Partes Mapa</p> <p><input checked="" type="radio"/> M 1.1 <input type="radio"/> M 1.2 <input type="radio"/> M 2.1 <input type="radio"/> M 2.2 <input type="radio"/> M 3.1 <input type="radio"/> M 3.2 <input type="radio"/> M 4.1 <input type="radio"/> M 4.2</p>	<p>Número variables: 10</p> <p>Partes Mapa 8</p>

3.2 Panel Soluciones

El panel Soluciones contiene tres áreas: en la primera se presentan los términos seleccionados, en la segunda los implicantes primos y en última los implicantes esenciales, es decir, la solución propuesta a la simplificación.

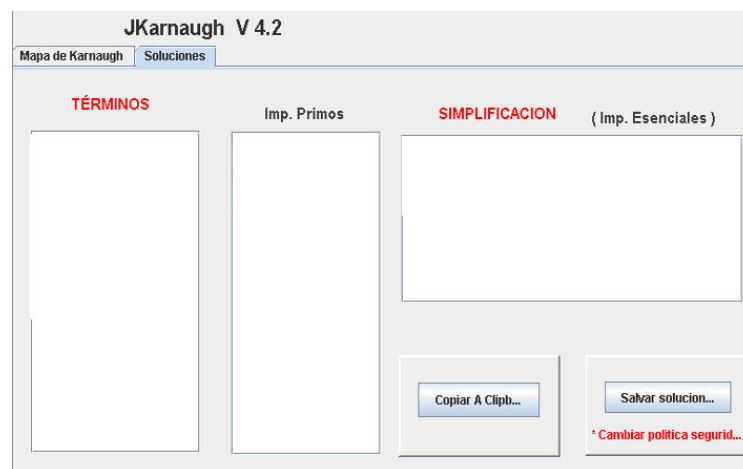
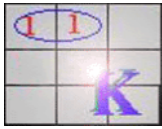

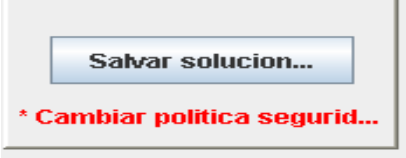


Figura 11 Panel soluciones



Existen además los botones siguientes:

Tabla 6 Botones Copiar y Salvar Solución

 <p>Copiar al Clipboard (botón)</p>	Copia los implicantes esenciales (solución) al portapapeles del Sistema Operativo
 <p>Salvar solución (botón)</p>	Guarda el mapa obtenido en un fichero del tipo jpg en el ordenador del usuario. Requiere haber modificado el fichero de política de seguridad.