Pasos a seguir para el cálculo de corrientes con las leyes de Kirchhoff en Excel

- 1. Defina el planteamiento del problema con sus diferentes datos, disposición del circuito (en serie o en paralelo) y las variables a evaluar.
- 2. Construya gráficamente el circuito.



3. Asignar a cada valor una celda de manera organizada.



4. Definir las variables a evaluar, que para este caso serán las corrientes que atraviesan cada una de las ramas: I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> e I<sub>3</sub>.

	-						
🗶 i 🔓	<b>₩) • (</b> ₩ •   <del>-</del>			calculo de corrien	tes leyes de kirchhoff	<ul> <li>Microsoft Excel</li> </ul>	
Archi	vo Inicio Insertar Diseño de págin	a Fórmulas I	Datos Revisar	Vista			
Ê	Cortar Calibri * 1	1 · A A =	= = >-	📑 Ajustar texto	General	-	
Pega	r 💞 Copiar formato 🛛 🕺 🦉 - 🛄 -	<u></u> • <u>A</u> • ≡	≡ ≡ (F (F	Combinar y centrar	- 🕎 - % 000 ち	0 00 Formato Dar form condicional ≠ como ta	nato Estilos o bla ≠ celda *
F	Portapapeles 🕫 Fuente	Gr.	Alinea	ción I	× Número	G Estilos	
	E30 🕶 🤄 🎜						
	А	В	С	D	E	F	
14		1		1			
15	Valores de las Resistencias	Ohmios		Corri	entes	Comprobaciones	
16	R1	2		11			
17	R2	3		12			
18	R3	3		13			
19	R4	0,5					
20	R5	0,5					
21							
22	Valores de las Tensiones	voltios					
23	V1	6					
24	V2	3					
25							

5. Construir las ecuaciones que me permitirán dar valor a las variables anteriores. Para el caso del ejemplo como tenemos 3 variables se deben construir 3 ecuaciones con ayuda de las leyes de Kirchhoff.



Al sumar los términos semejantes en cada ecuación nos queda:

$I_1 - I_2 - I_3 = 0$	Ecuación 1
$(R_1 + R_4) * I_1 + R_2 * I_3 = V_1$	Ecuación 2
$(R_5 + R_3) * I_2 - R_2 * I_3 = V_2$	Ecuación 3

6. Definir la matriz de coeficientes de las 3 ecuaciones para resolver el sistema de manera matricial en Excel.

🔣 🚽 🤊 • 🖓 - 🖙 calculo de corrientes leyes de kirchhoff - Microsoft Excel												
Archiv	o Inicio Inser	tar Diseño de pá	igina Fórmulas	Datos Revisar	Vista							
Ê	👗 Cortar	Calibri	· 11 · A A ·	= = **	Ajustar texto	General *	55			Σ Autosuma		
Pegar	I Copiar formato	N K § -	3 •   🌭 • 🔺 •   I		📑 Combinar y centrar 🝷	🕎 - % 000 til 🐝	Formato condicional	Darformato Estilos o como tabla + celda -	de Insertar Eliminar	Formato		
P	ortapapeles 🕞	Fuent	e G	Alineaci	ón 🕞	Número 🕞		Estilos	Celdas			
	E31 -	f <sub>x</sub>										
	В	С	D	E	F	G		Н	I.	J		
14	1					1						
15	Ohmios		Corr	ientes	Comprobacion	es						
16	2		11									
17	3		12									
18	3		13									
19	0,5											
20	0 <b>,</b> 5		Ecua	ciones		Solució	n Matrici	al		Resultados		
21			11-12-13=0	1 ley de kirchh		1	-1	-1		0		
22	voltios		2,5*11+313=6	Malla 1	2	,5	0	3		6		
23	6		3,512-313=3	Malla 2		0	3,5	-3		3		
24	3											
25												

- 7. Utilizando la función =MINVERSA se reescribe la matriz de la siguiente forma:
  - a. Definir las celdas donde se reescribirá la matriz llamándola matriz inversa.

X   🚽	≝ <b>) •</b> (°≝ •   <del>-</del>			Part of the	calculo de corriente	is leyes de kirchh	off - Micro	osoft Excel	Acres in the other			_	- 0 <u>- x</u>
Archiv	o Inicio In:	sertar Diseño de p	agina Fórmulas	Datos Revisar	Vista								a 🕜 🗆 🖶 🛛
	🔏 Cortar	Calibri	* 11 * A* A*	= = **	📑 Ajustar texto	General	*	50		🏣 🛸	Σ	Autosuma 👻 🏠	' 🗥 🗌
Pegar	Copiar *	NKS-	🗄 • 🛛 🔕 • 🔼 •		💀 Combinar y centrar 👻	<b>ഈ</b> - % 000	€0 00 >00 >00	Formato	Darformato Estilo	s de Insertar Elimina	ar Formato	Rellenar Orden	ar Buscary
P	ortapapeles	G Fuen	ite G	Alinead	tión 🕫	Número	G.	condicional *	Estilos	Celda	15	Modifica	r seleccional *
	G33	▼ (= f <sub>x</sub>											~
	В	С	D	E	F		G		Н	1	J	K	-
16		2	11										
17		3	12										
18		3	13										
19	0,5	5											
20	0,9	5	Ecua	ciones		S	Solució	n Matrici	al	Т	Resulta	dos	
21			11-12-13=0	1 ley de kirch	ł	1		-1	-1	L		0	
22	voltios		2,5*11+313=6	Malla 1	2	.,5		0	3	3		6	
23		5	3,512-313=3	Malla 2		0		3,5				3	
24		3				Matri	iz inver	sa	1				
25				(									
26													
27													
28													=
29													
30													
31													
32													
<mark>33</mark>	Hoja1 Ho	ia2 / Hoia3 / 🖭 /											▼ 
Listo												140% 😑	
2			0							• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ES 🔺 :	V 🖪 🖗 🐗 🕯	7:10 06/03/2015

b. En la primera casilla escribir utilizar la función =MINVERSA para reescribir la matriz, tomando las celdas de los valores de la matriz solución.

🗶 i 🛃	17 - (11 -	<b> </b> =	Course of the	A R STREET, ST	the local distance of the	calculo de corriente	s leyes de kirchho	ff - Micro	soft Excel	_	_	_	_			<u> </u>
Archivo	o Inicio	Inserta	ar Diseño de pi	ágina Fórmulas	Datos Revisar	Vista								۵ (	🕜 🗆 🗗	83
	👗 Cortar		Calibri	• 11 • A A	= =   >>-	🚽 Ajustar texto	General	*			3- 3		Σ Autosuma	· A	<b>A</b>	
Pegar	Copiar *		NKS-	8 -   & - A -		Combinar v centrar -	ST - % 000	♦ 0 00 00 00	Formato	Darformato Estilos d	le Insertar Elimin	ar Formato	Rellenar *	Ordenar	Buscar y	
Po	ortapapeles	ormato	Fuent	te	Alinead	ión G	Número	G	condicional *	<ul> <li>como tabla          <ul> <li>celda              </li> <li>Estilos</li> </ul> </li> </ul>	Celd	as	Z Borrar *	y filtrar * s Modificar	aleccionar *	
	SUMA	-	💿 🗙 🖌 🖍 🧲	MINVERSA(F21:H2	3)											~
	В		С	U	E	F		G		Н	1		J	К		
16		2		11												
17		3		12												
18		3		13												
19		0,5														
20		0,5		Ecua	aciones		Sc	oluciór	n Matrici	ial		Resu	tados			
21				11-12-13=0	1 ley de kirchł		1		-1	-1			0			
22	voltic	s		2,5*11+313=6	Malla 1	2	,5		0	3			6			
23		6		3,512-313=3	Malla 2		0		3,5	-3			3			
24		3					Matriz	invers	a							
25						=MINVERSA(F2	1:H23									
26																
27																
28																=
29																
30																
31																
32																
33																-
I4 ∢ ► Modifi	► Hoja1	/Hoja2	/Hoja3 / 😭 /						14				₩□□□.140	% <del></del>		1 (†)
										-		ES		al do	7:14	T
													• 🐨 😼 🗳	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	06/03/2015	

c. Luego selecciones las celdas de la matriz inversa.

X   🚽	¥7 • (≌ •  ∓			Name of Street, or other	calculo de corrientes	leyes de kirchho	off - Micro	soft Excel	A		_			• <b>X</b>
Archive	o Inicio Ir	sertar Diseño de p	agina Fórmulas	Datos Revisar	Vista								۵ (	3 - # X
Pegar		Calibri	× 11 × А́∧́ × ∧́ × ×	= <mark>-</mark> ≫·· = = = if if if	📑 Ajustar texto	General ∰ ≁ % 000	* €0 \$00	Formato	Dar formato Estilos	de Insertar Elimina	ar Formato	Σ Autosuma	Ordenar	Buscar y
Po	ortapapeles	G Fuen	ite G	Alineac	ión 🕞	Número	G	condicional -	Estilos	Celda	is	2 0011a	Modificar	rectional *
	F25	▼ (" <i>f</i> <sub>x</sub> =	=MINVERSA(F21:H2	3)										*
	В	С	D	E	F		G		Н	1		J	К	-
16		2	11											
17		3	12											
18		3	13											
19	0,	5												
20	0,	5	Ecua	aciones		S	olució	n Matrici	al		Resu	Itados		
21			11-12-13=0	1 ley de kirchł		1		-1	-1			0		
22	voltios		2,5*11+313=6	Malla 1	2	,5		0	3			6		
23		6	3,512-313=3	Malla 2		0		3,5	-3			3		
24		3				Matri	z inver	sa						
25					0,39252336	64								
26														
27														
28														=
29														
30														
31														
32														
33														-
Listo	м ноја1 / Н	јаг 🖉 нојаз 🏑 🖏 /						•				140	1% <del>-</del>	
	Ø		<b>O</b>								ES	- 🗢 🌬 🗈	، 🕩 🍋	7:16 6/03/2015

- d. Presione la tecla F2 y luego de manera simultánea presionar Ctrl+Shift+Enter, de esta manera se habrán calculado los valores de la matriz inversa.
- 8. Calcular luego las corrientes haciendo uso de la función =MMULT, señalando los valores de la matriz inversa, seguido de ";" y luego señalar las celdas de los resultados.

X   🛃	<b>≤7 •</b> (° <sup>±</sup> •   <del>-</del>			And in case of	calculo de corrientes	leyes de kirchho	ff - Microsoft Excel	Manual Sold				• <u> </u>
Archivo	Inicio Inser	rtar Diseño de pa	ágina Fórmulas	Datos Revisar	Vista						۵ 🕜	) _ @ X
Pegar	✗ Cortar ia Copiar ▼ ✓ Copiar formato	NKS-	• 11 • A A A	= =   ≫· = = =   ∉ ∉	📑 Ajustar texto 🔤 Combinar y centrar 👻	General		Dar formato Estilos de	Insertar Eliminar Fo	xmato y Borrar ▼	Ordenar v filtrar * sel	Buscar y leccionar *
Por	rtapapeles 🕞	Fuent	ce Ga	Alineac	ión G	Número	G	Estilos	Celdas		Modificar	
	SUMA -	• (= X ✔ f <sub>x</sub> =	MMULT(F25:H27;J2	1:J23								~
	В	С	D	E	F		G	Н	I	J	К	-
15	Ohmios		Corr	ientes	Comprohacione	aç.						
16	2		11	=MI (F25:	:H27;J21:J23							
17	3		12	MMULT(matrizi; m	attract,							
18	3		13									
19	0,5											
20	0,5		Ecua	ciones		So	olución Matrio	ial	F	Resultados		
21			11-12-13=0	1 ley de kirchl	-	1	-:	-1		0		
22	voltios		2,5*11+313=6	Malla 1	2	,5	(	) 3		6		
23	6		3,512-313=3	Malla 2		0	3,:	-3		3		
24	3					Matriz	inversa			~		
25					0,39252336	4	0,242990654	0,1121495				
26					-0,28037383	2	0,112149533	0,2056075				
27					-0,32710280	94	0,13084112	-0,0934579				=
28												
29												
30												
31												
32												-
li 4 ► l	Hoja1 Hoja2	2 / Hoja3 / 💱 /					[ ∢					
Seharar		-						~				7:21
	C II									ES 🔺 🛠 🔯 🕼	ad 🕪 06	5/03/2015

9. Repita el paso 7c Y 7d pero seleccionando las celdas de las corrientes.

X   🛃	<b>⊔) •</b> (≌ •   <del>-</del>			Name of Street, or other	calculo de corrientes	leyes de kirchhoff -	Microsoft Excel	and the second				• <u> </u>
Archivo	Inicio Inse	rtar Diseño de pi	ágina Fórmulas	Datos Revisar	Vista						۵ ()	- @ X
Ê	🔏 Cortar	Calibri	* 11 * A* *	= = >-	🚔 Ajustar texto	General	*		<b>H</b>	Σ Autosum	ia * 🎢 🛛	A I
Pegar	Copiar *	N K § -	- <u>3</u> - <u>A</u> -		💀 Combinar y centrar 👻	<u>9</u> 7 % 000 %8	•0 Formato	Dar formato Estilos de	Insertar Eliminar F	Formato	Ordenar B	uscar y
Por	tapapeles G	Fuent	te 🕠	Alinead	ión 🕞	Número	Gi Condicional *	Estilos	Celdas		Modificar	ccionar *
	E16	· (* fx =	MMULT(F25:H27;J2	1:J23)								*
	В	С	D	E	F		G	H	1	J	K	-
15	Ohmios		Corr	ientes	Comprobacione	es						
16	2		11	1,79439252								
17	3		12									
18	3		13									
19	0,5											
20	0,5		Ecua	ciones		Solu	ción Matrici	al		Resultados		
21			11-12-13=0	1 ley de kirchl	-	1	-1	-1		0		
22	voltios		2,5*11+313=6	Malla 1	2	,5	0	3		6		
23	6		3,512-313=3	Malla 2		0	3,5	-3		3		
24	3					Matriz in	versa					
25					0,39252336	i4 0,	242990654	0,1121495				
26					-0,28037383	2 0,	112149533	0,2056075				
27					-0,32710280	04 0,	130841121	-0,0934579				=
28												
29												
30												
31												
32	N Hoiat Haia	2 / Hoip2 / 🖓 /					<b>F</b> ] 4					<b>v</b>
Listo	ricinoja1 / Hoja	<u>z / nujaš / 🏹 /</u>									10% 😑	
<b>1</b>	6		<b>O</b>							ES 🔺 🔁 隆 (	🛱 📣 🚯 06,	7:26 /03/2015

10. Compruebe los resultados escribiendo las ecuaciones 1, 2 y 3 con los valores calculados de las corrientes.

X	±7 • (± •  ∓			Name of Street, or other	calculo de corrientes leye	de kirchhoff - Microsoft Excel	and had			
Archive	o Inicio In	sertar Diseño de p	ágina Fórmulas Da	tos Revisar Vis	ta					ی 😨 🗆 🚱 ۵
Desde Access	Desde Desde D web texto fo	De otras uentes	Actualizar todo - Editar víncu	at azza os Z↓ Azza Z↓ Ordenar Fi	K Borrar Volver a aplicar Avanzadas	Texto en Quitar Validación Cons columnas duplicados de datos ~	colidar Análisis Ag	grupar Desagrupar Subtol	●를 Mostrar detalle 팩클 Ocultar detalle al	
	SUMA	$\bullet$ (= $\times \checkmark f_x$ =	E16-E17-E18	Orde	nar y filtrar	Herramientas de datos		Esquema	9	~
	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K 📮
15	Ohmios		Corrie	ntes	Comprobacione	s				
16	1	2	11	1,79439252	=E16-E17-E18					
17		3	12	1,28971963	=2,5*E16+3*E1	8				
18		3	13	0,5046729	=3,5*E17-3*E18	3				