

Diseño, Simulación e Implementación de Circuitos con ORCAD RELEASE 9.1



Elver Yoel Ocmín Grandez
yoelocmin@gmail.com
<http://yoelocmin.tk>

Tercera Clase

Diseño de Circuitos Impresos

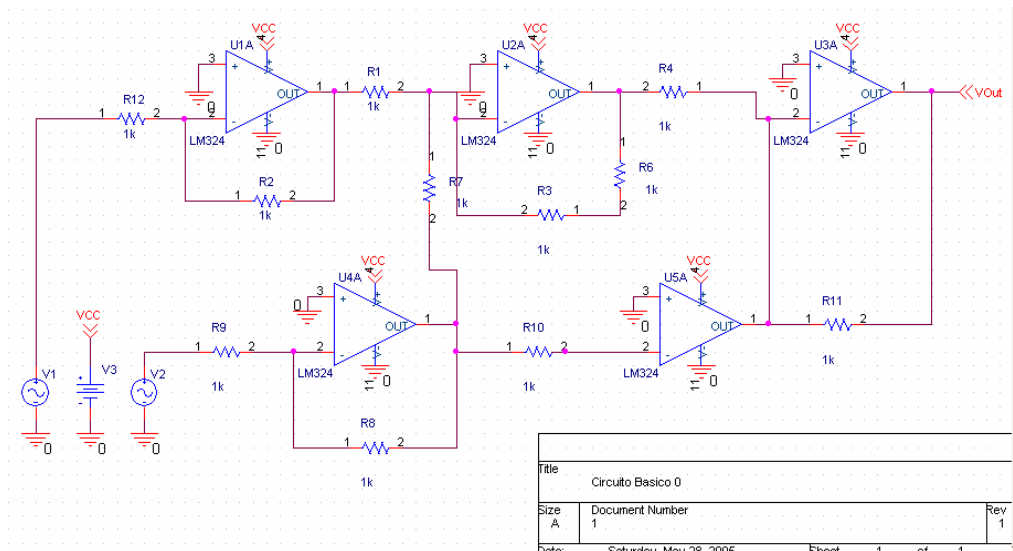
ORCAD LAYOUT

Es la Herramienta del paquete ORCAD, que nos permitirá construir el impreso, para luego pasarlos por diversos métodos a una placa final.

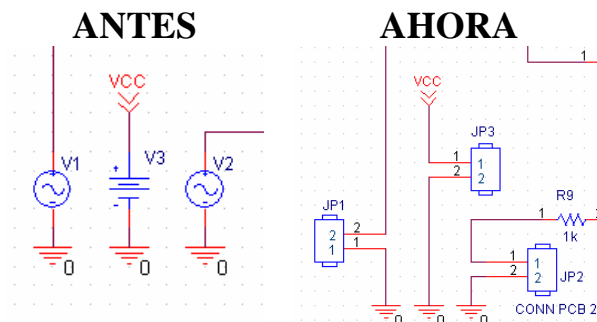
PREPARANDO EL ESQUEMATICO

Cuando simulamos, usamos componentes, que no van a participar en la construcción de la placa final (Fuentes, fusibles, transformadores,...). Es decir, el esquemático, creado para simulación, se diferencia mucho del que se usara para la construcción de la placa.

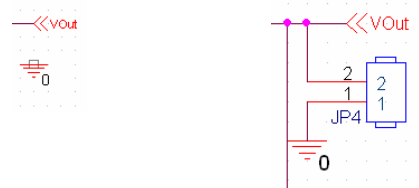
Esto lo podemos ver, en el siguiente circuito: **Basico0** * Se entregara en clase



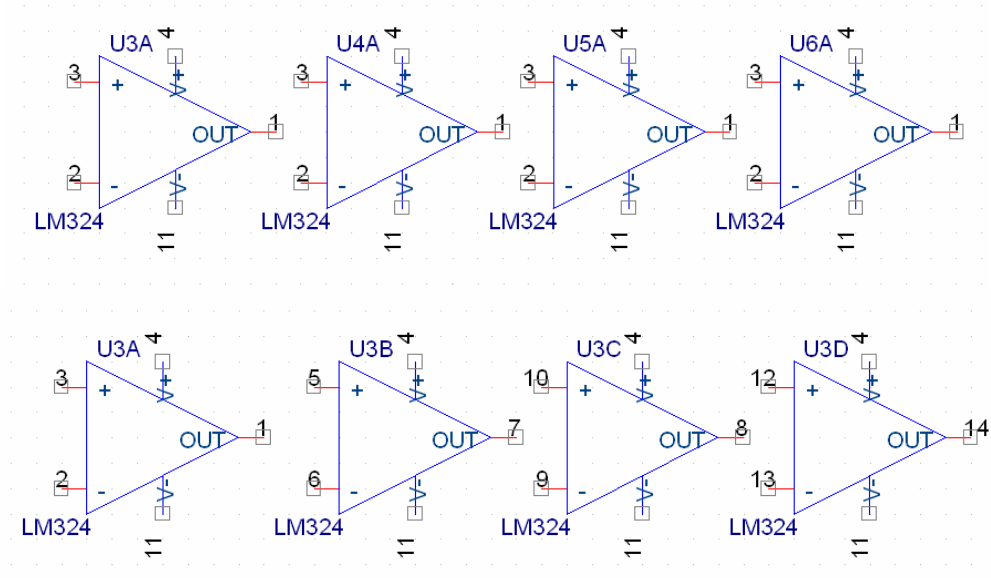
Los cambios que tenemos que hacerle son:
Cambiar las fuentes, por Borneras (Conectores de 2):



Hacemos lo mismo con los puntos de prueba, en este caso solo esta Vout, esto siempre y cuando se requieran.

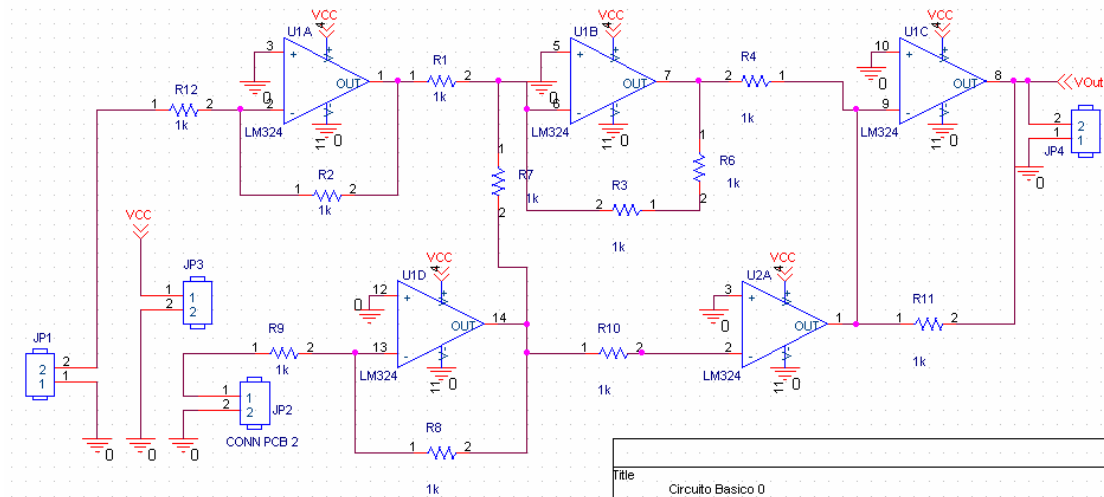


Ahora debemos ver, la cantidad de componentes que usamos. Por ejemplo, el LM324 tiene 4 opam internos. Que para orcad suponiendo que el componente sea U3 estos serán U3A, U3B, U3C, U3D.



Entonces, nosotros en el circuito debemos reverenciarlos bien, ya que de otra manera, esto implicaría que estamos usando 5 opam y en realidad solo usamos 2.

El resultado del circuito final es:



Ahora, depende de nosotros, ya que si queremos, podemos colocar nombres conocidos a las borneras por ejemplo.

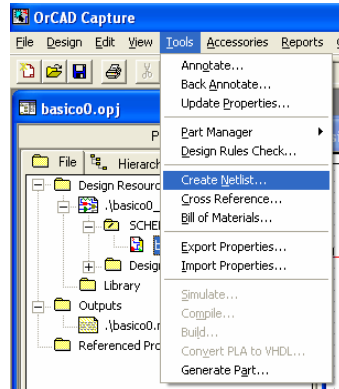
- En vez de JP1, Entrada1
- En vez de JP2, Entrada2
- En vez de JP3, Fuente
- En vez de JP4, Salida

Y podemos hacer lo mismo con las líneas, para al momento de trazar en el circuito sea mas fácil reconocer a donde pertenece

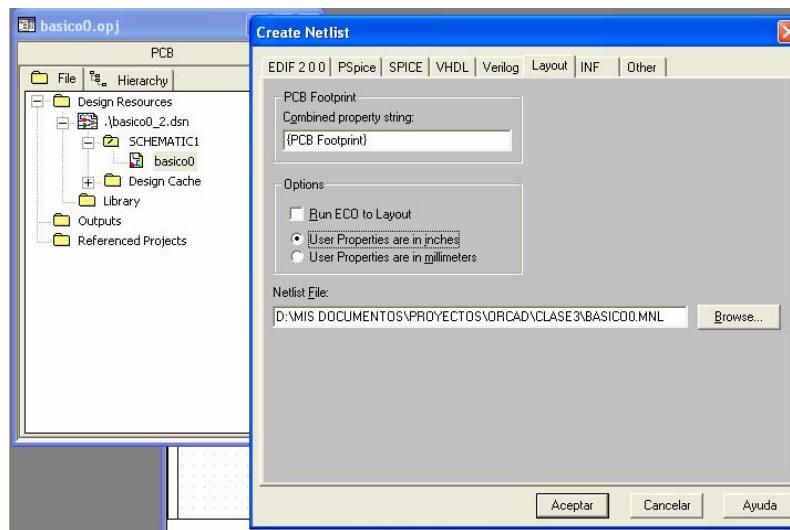
CREACION DEL NETLIST LAYOUT

Para pasar un esquema al layout, se sigue un paso parecido al de la simulación. Ya que para que le programa sepa, como van ubicados los componentes, y que librerías usa. Debe crearse primero un archivo, que contenga toda esta información.

Para esto, debemos ir al Workspace. Y seleccionar la pagina, para mi caso se llama basico0. Luego debemos ir a Tools, y seleccionar NetList



Luego debemos seleccionar la pestaña, layout y veremos la siguiente imagen.



Donde, seleccionaremos tal como se ve en la imagen:

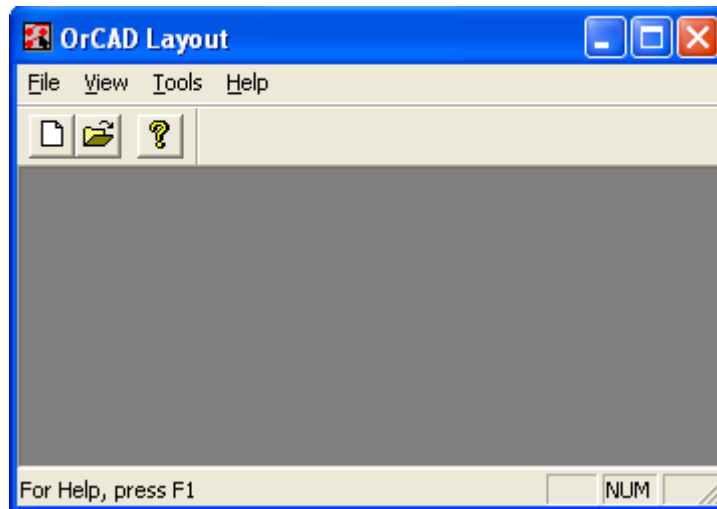
Se coloca en inches (pulgadas), ya que la mayoría de componentes por default están en pulgadas.

La Opción Run ECO. Permite actualizar los cambios que realicemos en el esquemático en el layout. Por ejemplo si quisiéramos agregar algún componente nuevo, o en todo caso, cambiar la asignación de pines.

Hasta aquí, usamos ORCAD capture, y desde ahora usaremos ORCAD Layout.

COMENZANDO CON ORCAD LAYOUT

Cuando abrimos ORCAD Layout tendremos la siguiente imagen.



Descripción de los Menús que usaremos:

File

- New... ; Permite crear un nuevo layout
- Open... ; Permite abrir un diseño ya hecho
- Import ; Permite importar diseños, hechos en otros programas
- ... ; de construcción de PCD
- Export ; Permite exportar nuestros diseños a otros programas.
- ...

View

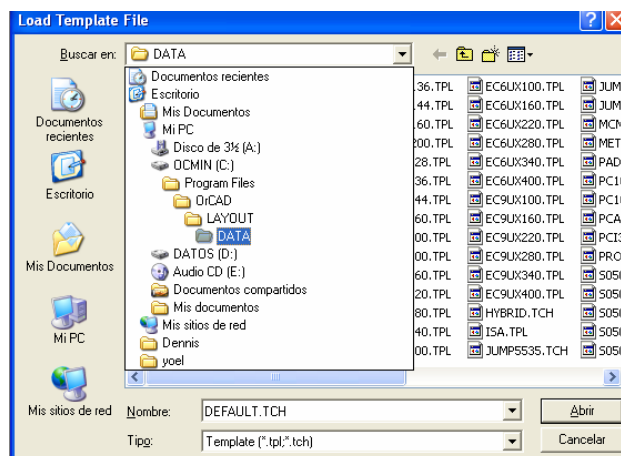
- Toolbar ; Permite ver barra de herramientas
- Statusbar ; Permite ver la barra de estado

Tools

- Library Manager; Manejador de librerías. Permite crear nuevas librerías
- ...

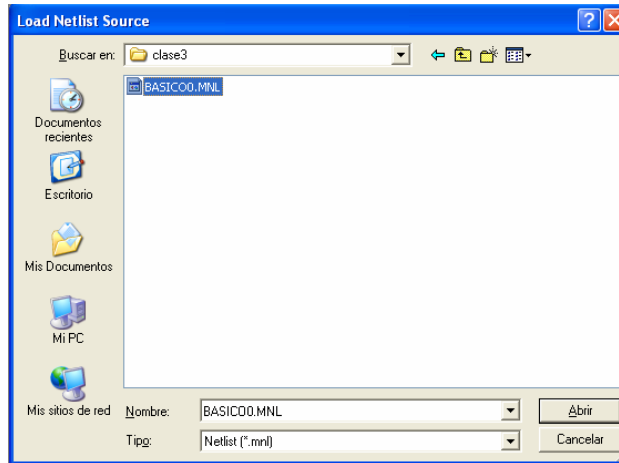
CONTINUANDO CON EL EJEMPLO.-

Vamos a crear un nuevo layout, para lo cual seleccionaremos →File→New
Una vez, que hagamos eso, nos pedirá el archivo DEFAULT.TCH

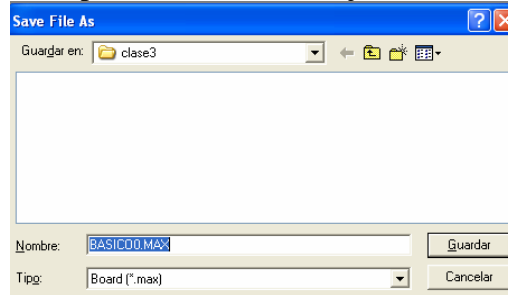


Diseño, Simulación e Implementación de Circuitos con ORCAD RELEASE 9.1 CEUPS-UNMSM

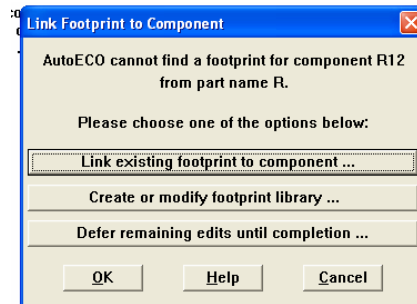
Luego, nos pedirá, el archivo Netlist, que creamos en ORCAD CAPTURE. Así que lo abrimos.



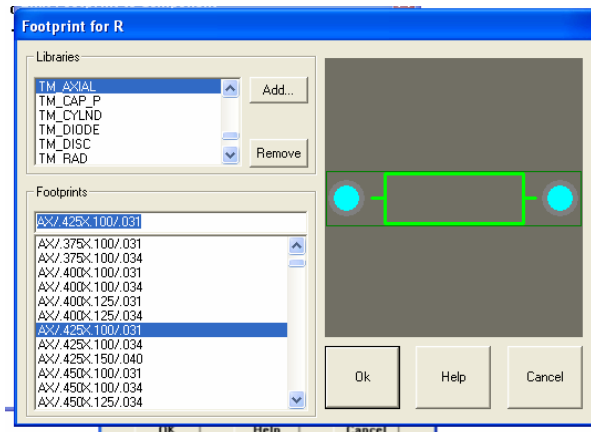
Luego, nos pedirá un nombre para el archivo, lo dejamos como esta.



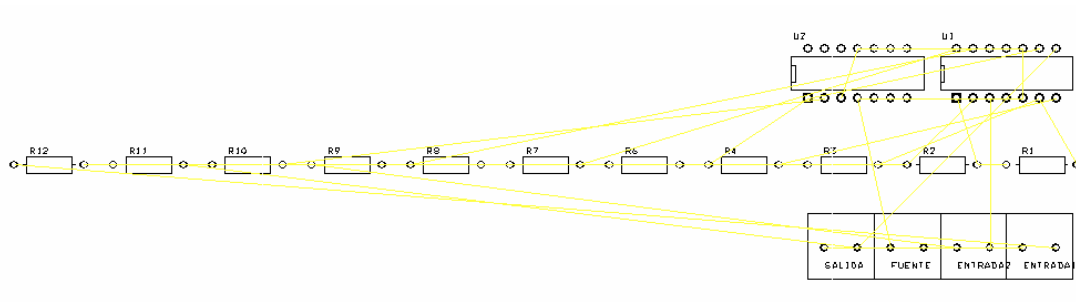
Luego, ORCAD nos pedirá que escojamos las librerías correspondientes, a nuestros componentes.



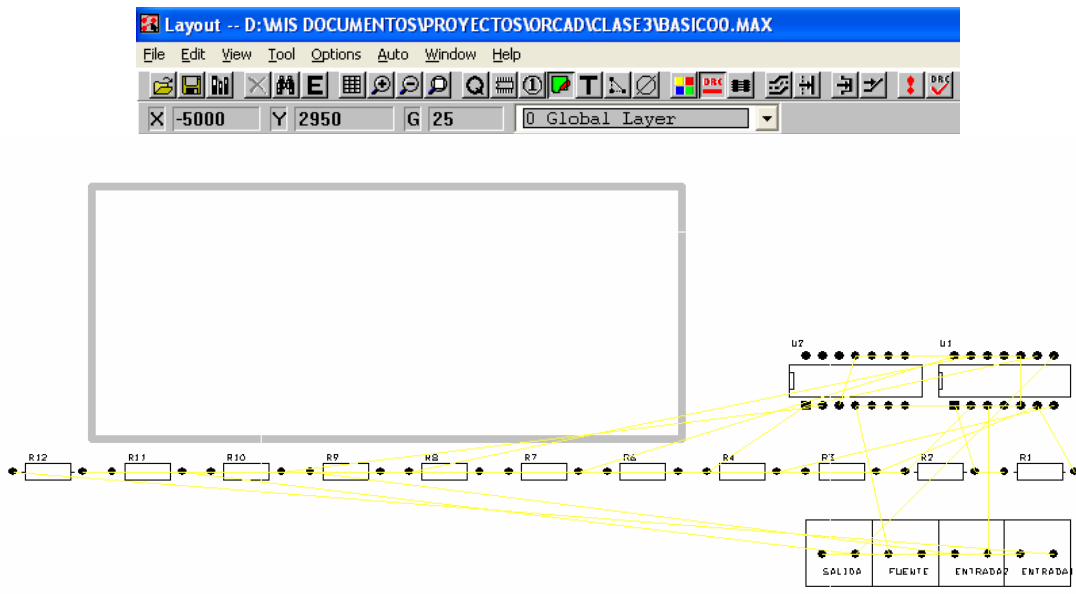
Luego escogemos y continuamos, para los demás.



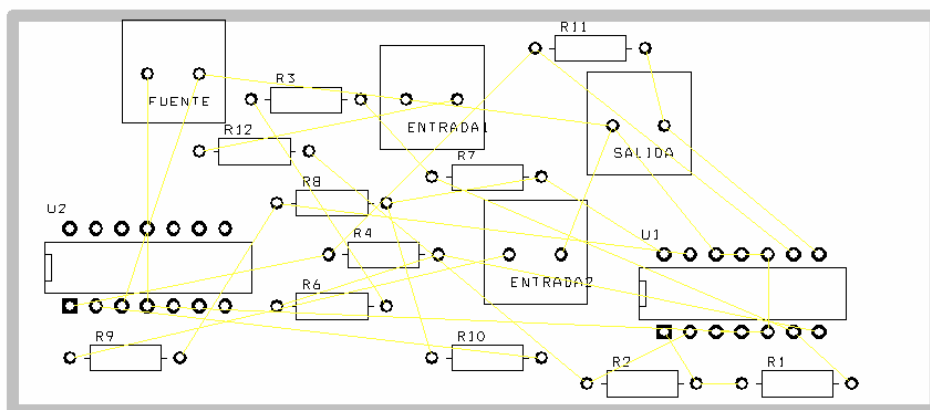
Diseño, Simulación e Implementación de Circuitos con ORCAD RELEASE 9.1
CEUPS-UNMSM



Luego, seleccionamos, Global Layer, y la opción Obstacle.
Y dibujamos un Rectángulo (Borrada Line).



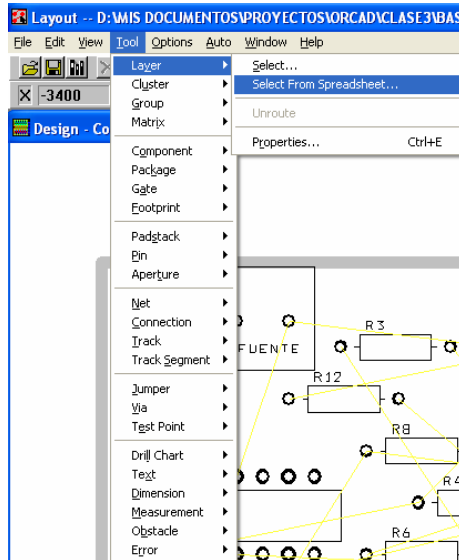
Este rectángulo, representa el tamaño de nuestra Placa.
Ahora debemos colocar los componentes dentro del rectángulo. Para eso seleccionamos los componentes, con el MOUSE, y presionamos CTRL + Q



Diseño, Simulación e Implementación de Circuitos con ORCAD RELEASE 9.1 CEUPS-UNMSM

Ahora, debemos, preparar nuestro diseño, antes de comenzar a trazar las rutas.

Escogiendo Capas a usar:



Y obtendremos la siguiente Ventana:

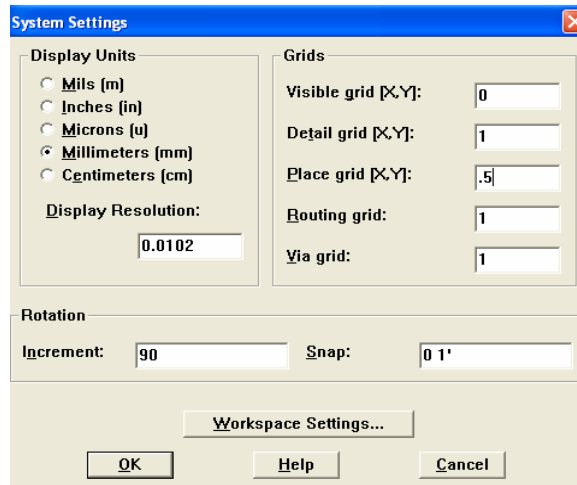
Layer Name	Layer Hotkey	Layer NickName	Layer Type	Mirror Layer
TOP	1	TOP	Routing	BOTTOM
BOTTOM	2	BOT	Routing	TOP
GND	3	GND	Plane	(None)
POWER	4	PWR	Plane	(None)
INNER1	5	IN1	Routing	(None)
INNER2	6	IN2	Routing	(None)
INNER3	7	IN3	Unused	(None)
INNER4	8	IN4	Unused	(None)
INNER5	9	IN5	Unused	(None)
INNER6	Ctrl + 0	IN6	Unused	(None)
INNER7	Ctrl + 1	IN7	Unused	(None)
INNER8	Ctrl + 2	IN8	Unused	(None)
INNER9	Ctrl + 3	IN9	Unused	(None)
INNER10	Ctrl + 4	I10	Unused	(None)
INNER11	Ctrl + 5	I11	Unused	(None)
INNER12	Ctrl + 6	I12	Unused	(None)
SMTOP	Ctrl + 7	SMT	Doc	SMBOT
SMBOT	Ctrl + 8	SMB	Doc	SMTOP

Este debe quedar de la siguiente manera:

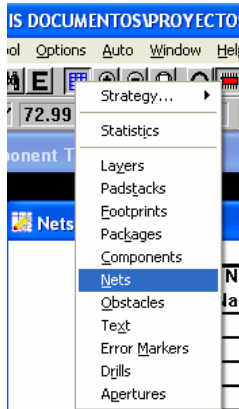
Layer Name	Layer Hotkey	Layer NickName	Layer Type	Mirror Layer
TOP	1	TOP	Unused	(None)
BOTTOM	2	BOT	Routing	BOTTOM
GND	3	GND	Unused	(None)
POWER	4	PWR	Unused	(None)
INNER1	5	IN1	Routing	(None)
INNER2	6	IN2	Routing	(None)
INNER3	7	IN3	Unused	(None)
INNER4	8	IN4	Unused	(None)
INNER5	9	IN5	Unused	(None)
INNER6	Ctrl + 0	IN6	Unused	(None)
INNER7	Ctrl + 1	IN7	Unused	(None)
INNER8	Ctrl + 2	IN8	Unused	(None)
INNER9	Ctrl + 3	IN9	Unused	(None)
INNER10	Ctrl + 4	I10	Unused	(None)
INNER11	Ctrl + 5	I11	Unused	(None)
INNER12	Ctrl + 6	I12	Unused	(None)
SMTOP	Ctrl + 7	SMT	Doc	SMBOT
SMBOT	Ctrl + 8	SMB	Doc	SMTOP
SPTOP	Ctrl + 9	SPT	Doc	SPBOT
SPBOT	Shift + 0	SPB	Doc	SPTOP
SSTOP	Shift + 1	SST	Doc	SSBOT

Cambiando Dimensiones:

Ir al al MENÚ → System Settings ó CTRL +G

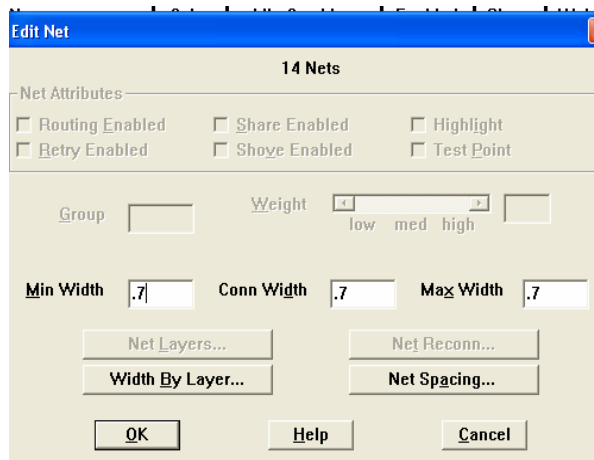


Cambiando Nets:

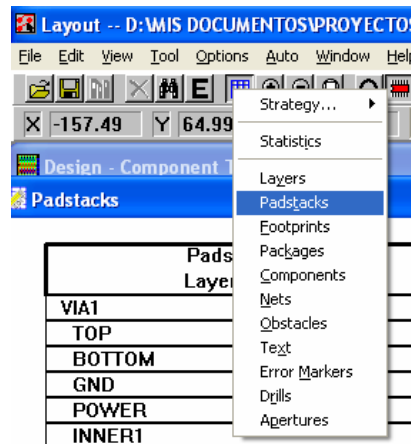


Net Name	Color	Width Min	Width Con	Width Max	Routing Enabled	Share	Weight	Reconn Rule
0		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00035		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00092		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00102		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00108		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00131		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00134		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00165		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00190		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00218		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00249		0.30			Yes	Yes	50	Std
N00255		0.30			Yes	Yes	50	Std
VCC		0.30			Yes	Yes	50	Std
VOUT		0.30			Yes	Yes	50	Std

Ahora CLICKEAMOS en WIDTH, para seleccionar todos, luego presionamos enter, y colocamos, el ancho. Para nuestro caso a todos lo vamos a poner a 0.7mm



Ahora, vamos a cambiar los PAD's (Agujeros del impreso).

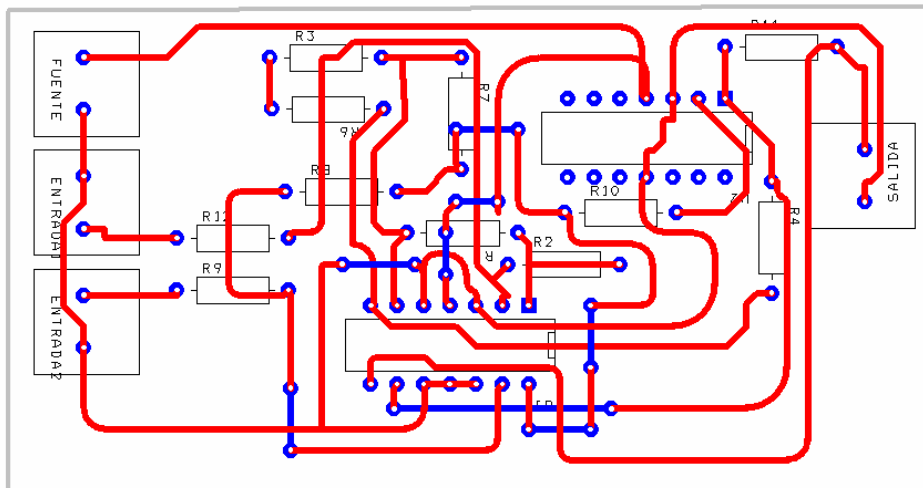


Aquí, se recomiendan los tamaños:

- ⇒ 0.5mm para DRILL
- ⇒ 1.5mm. para BOTTOM y TOP

Las demás capas como no son usadas, no afectan pero hay q dejarlas como están. Ahora, debemos colocar ordenar como necesitamos, la placa, y comenzar a trazar las rutas.

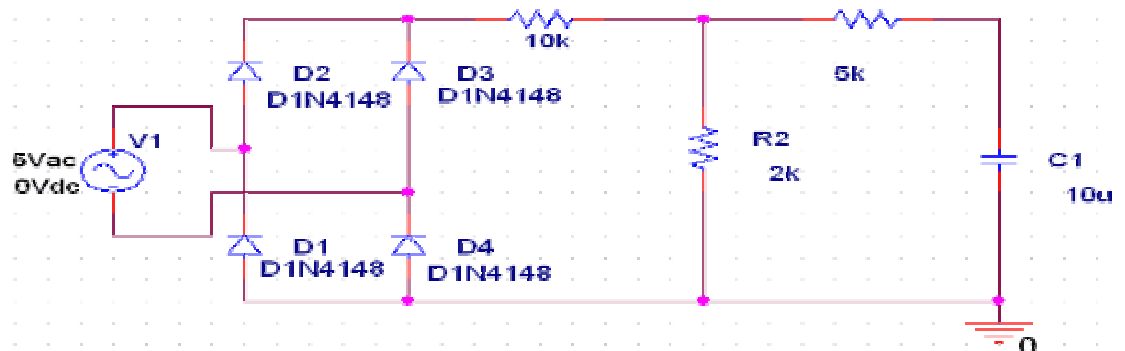
Y Obtenemos:



Ejercicios:

Hacer el Ckto impreso de los Siguietes esquemas: (Se Dara en Clase el Esquema)

Ejercicio1.-



Ejercicio 2:

