
Minitutorial para realización de librerías en Eagle

Realizado por Alberto Sánchez Bravo (cucaracha) para el foro Todopic

Para este tutorial usaremos la versión 4.11 ya que permite arrastrar componentes de librerías ya existentes desde el panel de control hacia la librería abierta.

Nos colocamos en el panel de control y creamos una nueva librería. La nombramos por ejemplo como **particulares.lib**

Entramos pues en el editor. Si nos fijamos, en la barra superior tenemos tres iconos:

- **Device:** Este es como un organizador. Aquí seleccionamos los símbolos que reúne el dispositivo y los encapsulados. Se hacen corresponder los pines entre el package y el symbol y listo... Hay algunas opciones más, pero ya las iremos viendo.
- **Package:** en esta parte dibujamos el encapsulado, que será el que se use en el .brd
- **Symbol:** aquí se realiza el dibujo que integrado, el que se visualizará en el .sch

Empezamos...

Para este ejemplo realizaremos la librería para el integrado AD9288, ADC de Analog.

PACKAGE

Como el tipo de encapsulado que usa dicho integrado es común, lo buscamos en las librerías de encapsulados que trae el eagle.

En el data del integrado vemos que se trata del LQFP 7x7 de 48 pines. Dicho encapsulado se encuentra en la librería [smd-ipc.lib](#)

Vemos que no viene exactamente con el nombre LQFP. Nuestro encapsulado es de 7x7, luego un cuadrado. Por tanto, escogemos SQFP-S-7X7-48 (la S indica cuadrado, Square. También lo hay con R, Rectangle, pero no es el que nos interesa). Habría dos modos de hacerlo usando este encapsulado existente.

Un modo sería creando un nuevo package en nuestra librería. Pulsamos el botón de **Package** y en el campo **New** escribimos el nombre que le daremos a dicho encapsulado. Ahora abrimos la librería de origen, [smd-ipc.lib](#), donde se encuentra el encapsulado que vamos a reutilizar. Nos vamos a **Package** y buscamos el encapsulado en cuestión entre los de la lista y lo abrimos. Hacemos una selección de todo el dibujo y lo copiamos. Luego, no queda más que volver a abrir nuestra librería, abrir el encapsulado que creamos antes y pegar lo que acabamos de seleccionar. Listo.

Otro modo más simple aun es como sigue. Nos colocamos en el panel de control y desplegamos "Libraries". Nos vamos a [smd-ipc.lib](#). Seleccionamos dicho package y lo arrastramos hacia nuestro área de trabajo (es lo mismo que tengamos abierto el área de package u otra), con lo que se copiará en nuestra librería. Si es lo primero que se va a hacer sobre la librería, no podemos estar en ningún área (Package, Device o Symbols), ya que para entrar tiene que hay que seleccionar un dispositivo, y si no hay pues.... Lo haríamos sin pulsar en ninguno de estos botones. Se arrastraría sobre la pantalla blanca que sale inicialmente.

Ya tenemos el package para nuestro integrado. Fácil verdad??? No está de más comprobarlo para luego no llevarnos sorpresas. Se imprime y se comprueba colocando el integrado encima para comprobar que se corresponde.

Si se quiere se pueden modificar cosas en dicho encapsulado. Ancho y largo de pines, etc...

También queda decir que se podría hacer el encapsulado empezando desde cero, crearlo nosotros mismos en su totalidad. El proceso sería muy similar al de crear un símbolo, que se explica a continuación. Un modo de ver como se deben de hacer las cosas es observando librerías ya creadas. Simplemente usando la herramienta Info y Name para ver los elementos.

SYMBOL

Creamos ahora el símbolo para el integrado. Pulsamos en **Symbol** y saldrá una ventanita. En el campo **New** escribimos el nombre que le daremos a dicho símbolo. Por ejemplo **AD9288**. Nos pregunta si queremos crearlo. Le decimos que sí.

Estamos ya en es área de nuestro símbolo. Primero ponemos los pines que necesitaremos. De este modo nos orientaremos luego para el tamaño que necesitamos del dibujo del integrado.

Necesitamos 16 pines de alimentación, 11 entradas, 17 salidas y 4 no conectados.

Crearemos un símbolo para el integrado sin las alimentaciones, las que crearemos por separados y luego en el .sch se invocarán con la herramienta **Invoke**. Se hace esto ya que el integrado es con muchos pines y además luego queda más ordenado el esquema.

Pulsamos en la herramienta Pin y vemos que nos aparece en la parte superior unas opciones. Seleccionamos Function **None**, Pin length **Short**, Pin Visible **Both**, Direction **IN**. El resto como está. Ponemos pues 11 de estos pines.

Ahora lo mismo pero para las salidas. Sería igual pero con Direction **OUT**. Colocamos 17 de éstos.

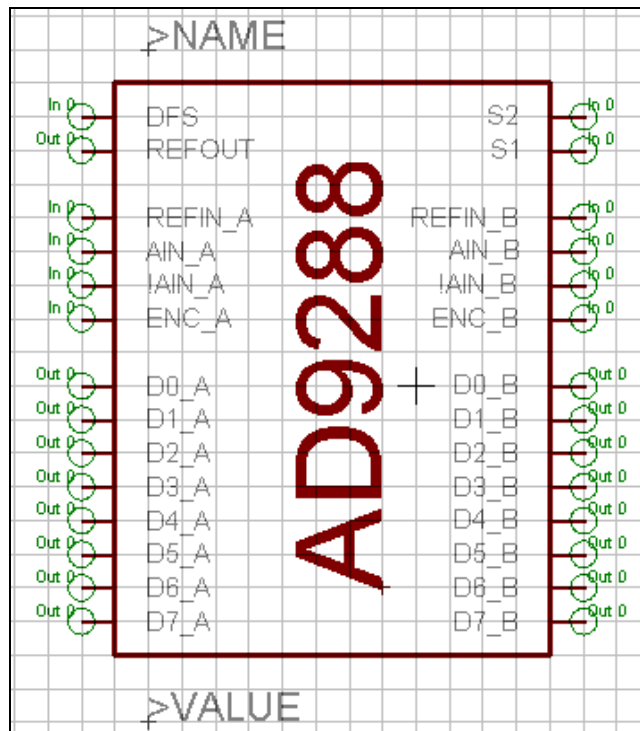
Ya tendríamos los pines que necesitamos. Ahora les daremos nombres a cada pin con la herramienta name. Seleccionamos esta herramienta y pinchamos sobre el pin que queremos renombrar. Por ejemplo, DFS, REFOUT, etc...

Una vez tenemos todos los pines con sus correspondientes nombres los organizamos para que queden en los lados de un cuadrado o rectángulo. Una vez hecho esto se dibuja dicho cuadrado con la herramienta Wire, seleccionando la capa **94Symbols**. Tenemos ya nuestro dibujo del integrado, con sus pines a los lados.

Ahora le colocaremos el texto para el nombre y el valor. Con la herramienta Text, escribimos >NAME, seleccionamos la capa **95Names** y lo ponemos por ejemplo encima del dibujo. Repetimos esto pero con >Value, seleccionando la capa **96Values** y lo ponemos debajo del dibujo.

También podemos poner el nombre del integrado si queremos, usando la misma capa que usamos para dibujarlo, **94Symbols**.

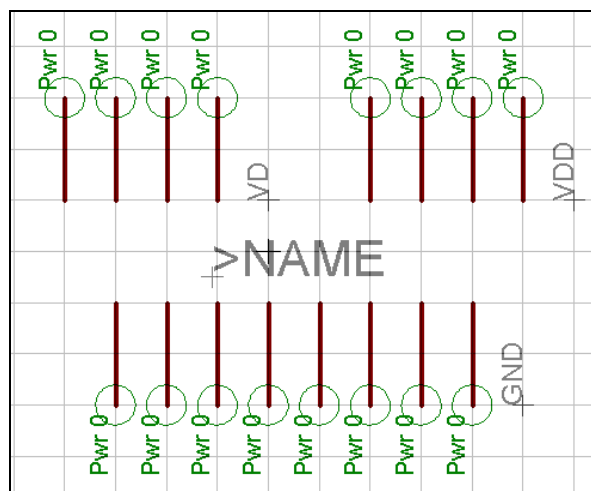
Nos tiene que quedar algo así:



Ahora repetimos todo esto para los pines de alimentación. Pulsamos el botón de Symbols y creamos uno nuevo. Lo llamamos AD9288_Power por ejemplo.

Ponemos como ya sabemos pines para la alimentación. Seleccionamos Function **None**, Pin length **Middle**, Pin Visible **Pad**, Direction **Pwr**. Colocamos 16 de éstos. Ahora los nombramos.

Como tenemos 8 masas, hacemos lo siguiente. Nombramos una con GND y el resto con GND@1, GND@2, etc... Lo mismo con VD y VDD. Al igual que antes le añadimos el texto >NAME. Además podemos añadir texto junto a los pines para indicar cuales son GND y cuales VD y VDD. Quedaría así:



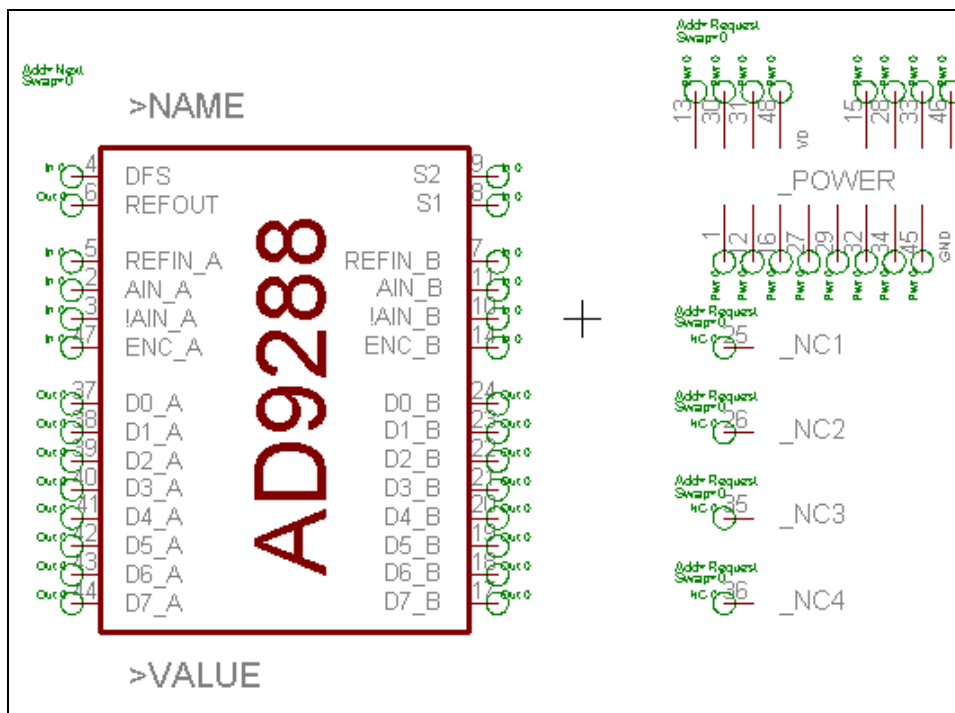
Sólo nos quedan los pines NC (sin conexión). Creamos un nuevo símbolo, que llamaremos NC. Este podrá ser usado para otras librerías que también incluyan este tipo de pines. Seleccionamos Function **None**, Pin length **Short**, Pin Visible **Pad**, Direction **NC**. Nos tiene que quedar así:



DEVICE

Pulsamos el botón **Device** y creamos uno nuevo. Lo llamamos AD9288. Al igual que hacemos en el .sch, pulsamos el botón Add y añadimos todo lo que necesitamos para este integrado, todos los símbolos, que sería un AD9288, un AD9288_POWER y 4 NC.

Sólo notar que cuando se inserten las alimentaciones y los NC, tenemos que seleccionar en el desplegable superior AddLevel->Request antes de colocarlos. Para el integrado sería Next. Nos queda:



Ahora agregamos el encapsulado, pulsando el botón New que hay abajo en la derecha. Seleccionamos el que corresponde para este integrado, el SQFP-S-7x7-48. En Prefix ponemos IC.

Pulsamos Connect y empieza la fiesta. Hacemos corresponder los pines del símbolo con los pad del encapsulado, mirando el data del integrado.

Una vez hecho esto ya tenemos nuestro integrado!! Listo para usar en nuestros trabajos.