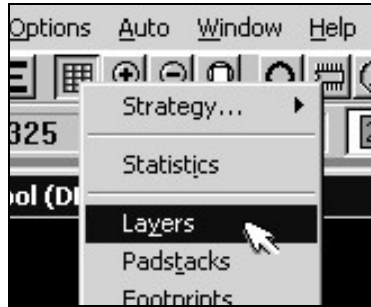


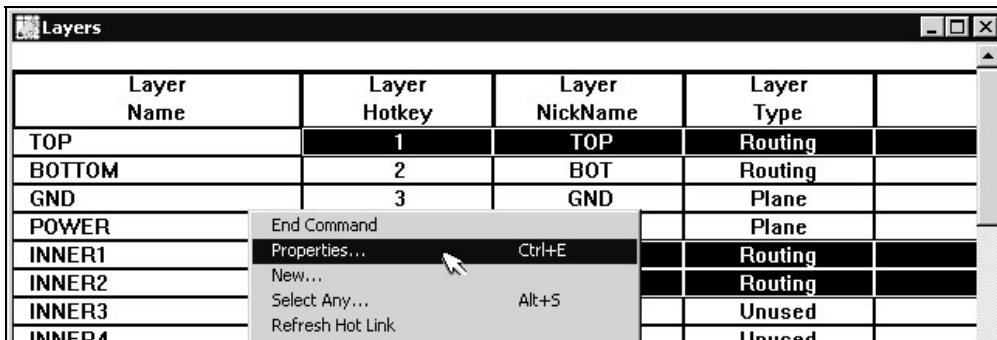
## Recomendaciones

- Las sujeciones de las placas (normalmente tornillos) hay que colocarlos desde el Capture mediante la librería EPSA\_CAPTURE disponible en la página de la asignatura del servidor http y FTP del departamento. Su footprint se encuentra en la librería MECANICA también disponible en el servidor del departamento.
- Fijar la cara 2 (BOTTOM) como la única cara "routing" a fin de conseguir trazar el máximo de pistas por esa cara. Para ello, seleccionar "Layers" dentro del menu "Spreadsheet".



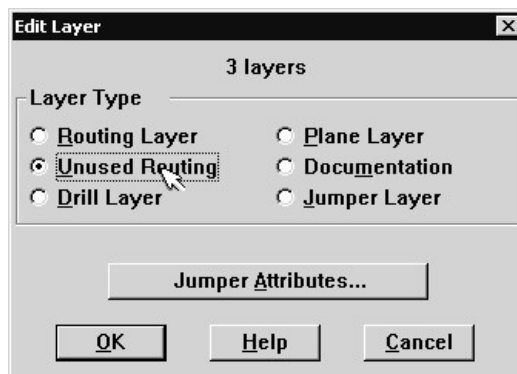
**Figura 1.-Selección de la Hoja "layers".**

A continuación se deben seleccionar las caras a las que se quiere modificar las propiedades y con botón derecho seleccionar "properties"



**Figura 2.-Selección de propiedades en "layers".**

Por último se modifican las propiedades.



**Figura 3.-Modificando las propiedades de las caras.**

La cara TOP sólo se activará en el caso de tener que realizar un puente.

- El aspecto más importante a la hora de realizar el ruteado de una placa es **la colocación de los componentes**. Hay que estudiar las conexiones existentes para elegir en cada caso la mejor colocación. Téngase en cuenta que hay componentes cuya posición viene determinada por su propia función (cristal del oscilador, condensadores de desacoplo, etc.).
- No se realizarán pistas con ángulos de 90°, los giros se harán con dos **ángulos de 135°**.
- En primer lugar se rutearán las pistas que unen los componentes más próximos entre sí.
- Las pistas serán lo más cortas posibles.
- La distancia mínima entre cualquier pista y el borde de la placa será de 50 mils.
- Siempre hay que intentar NO trazar pistas entre dos terminales de componentes activos como transistores o triacs.
- Se debe prever la fijación de la placa a un chasis o caja, o en su defecto soportes. Para ello se dispondrá en las 4 esquinas de la placa de los correspondientes taladros. La distancia mínima de estos taladros a cualquier pista o pad será de 50 mils.
- En nuestro caso, trazaremos el ancho de pistas estándar a **30 mils** (+/- 10 mils) excepto aquellas pistas que deban ser mayores en función de la corriente. Para las pistas de alimentación y masa y como norma general el **ancho mínimo** será de **40 mils** (excepto aquellos casos que no lo permitan o se sepa expresamente que las corrientes son muy pequeñas).
- **Los footprints se deben elegir de las librerías facilitadas**
- Todas las **vías** deben ser circulares de **100 mils**.
- La **distancia entre pistas** (track) y pads debe ser de **10 mils** para permitir el paso de las pistas entre los pads de un circuito integrado. Sólo fijar a 10 mils **en el caso de usar CI**, en caso contrario se pondrá también a 20 mils. El resto de las distancias mínimas de **20 mils**.
- **Utilizar siempre zócalos** (sockets) para los CI.
- Las pistas que no puedan ser trazadas por la "bottom" se trazarán por la de arriba (top) minimizando el número de vías. Para ello habrá que activar la cara correspondiente.
- Una vez ruteada la placa se recomienda utilizar la opción "**Auto/Cleanup Design**". Este proceso automático optimiza el trazado ya existente de las pistas. Es incluso conveniente acostumbrarse a utilizarlo. En el caso de querer **fijar** alguna de las pistas (para que no la toque) hay que marcarla apretando previamente la tecla "**Shift**" y a continuación en el menú del botón derecho indicar "**Lock**". En ocasiones esta opción coloca ángulos de 90 grados que deben ser eliminados de forma manual.
- Se recomienda volver "invisibles" las caras AST (MAY+3) y SPB (MAY+3) para rutear cómodamente. Una vez finalizada la placa, habrá que preparar la AST para su impresión.
- No es obligatorio hacer las placas por las dos caras pero sí hay que identificar la placa con el **nombre de los autores, nombre del circuito y fecha de realización**. Si se trata de una placa que hay que entregar como trabajo de una asignatura indicar también el **nombre de la asignatura**. Este texto debe ir en la cara de arriba en el caso de utilizarla (cara de componentes), en caso contrario se colocará en la cara BOTTOM. **En el caso de tener que colocar texto en la cara de abajo éste se colocará en "mirror"** ya que el fotolito también se colocará así sobre la placa virgen en el proceso de insolación.

- Una vez acabada la placa **hay que indicar el ancho y alto de la misma** mediante la opción “**Tool/Dimension/New**”. Estas marcas se colocarán en la **parte superior** y a la **derecha** de la placa. Serán visibles tanto en la cara BOTTOM como en la AST. Es conveniente fijar las medidas en cm. o mm. y no en milésimas de pulgada. Para ello antes se debe cambiar la unidad de medida en “**Options/Global Settings**”. Después de colocar las marcas volver a dejar el fichero con la unidad de milésimas de pulgada.
- Para imprimir se debe configurar la impresión mediante “**Options/Post Process Settings**”. Sólo las caras que vayan a ser impresas deberán estar activadas. Se editan las propiedades y en dispositivo (device) hay que indicar “**Print Manager**”. La TOP en “**mirror**” y todas con la opción “**Keep drill holes open**”. Para imprimirlas se activa “**Auto/Run Post Processor**”.
- Se aconseja realizar copias de seguridad del fichero de forma constante.

### **IMPORTANTE:**

- El "board outline" debe ser visible tanto en la cara TOP (si se rutea) como en la BOTTOM o la AST, para ello se puede copiar el “board outline” (seleccionandolo previamente) mediante “CTRL-C” y en las propiedades fijarlo como “free track”.
- En el trazado manual de pistas, trabajar SIEMPRE con el DRC activado, en caso contrario el Layout no comprueba las reglas de ruteado definidas.
- Los componentes **NO deben estar soldados nunca por la cara de arriba (TOP)**. Si es necesario, se traza primero una pista corta por abajo (BOTTOM) y después una vía para continuar por la cara de arriba. Esta forma de trabajar evita desoldar por las dos caras en el caso de tener que cambiar algún componente.