



Dpto. Electrónica y Tecnología
de Computadores
Universidad de Granada

TECNOLOGÍAS DE CIRCUITOS IMPRESOS

Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación
Examen Febrero 2014

Duración: 1 hora

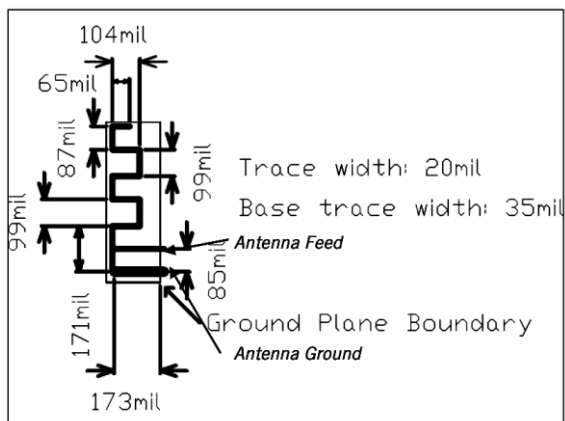
1. En un diseño electrónico reciente hemos usado este *layer stack*. Vamos a realizar un proyecto para una contratista que establece requisitos de alta velocidad.

Layer	Name	Material	Thickness	Constant.	Board Layer Stack
1	Paste Mask Top				
2	Silkscreen Top				
3	Solder Mask Top	Solder Resist	0.40mil	3.5	
4	Top	Copper	1.40mil		
5	Dielectric1	FR-4	9.10mil	4.2	
6	Internal Plane 1	Copper	1.40mil		
7	Dielectric3	FR-4	37.00mil	4.2	
8	MidLayer1	Copper	1.40mil		
9	Dielectric2	FR-4	12.60mil	4.8	
10	Bottom	Copper	1.40mil		
11	Solder Mask Bottom	Solder Resist	0.40mil	3.5	
12	Silkscreen Bottom				
13	Paste Mask Bottom				

Establece justificadamente la asignación del uso de cada capa para la aplicación citada anteriormente. (1 pto.)

2. ¿Qué efectos puede producir sobre las señales la capas externas la existencia del *solder resist* de 0.4 mils ?. (0.25 pto.)

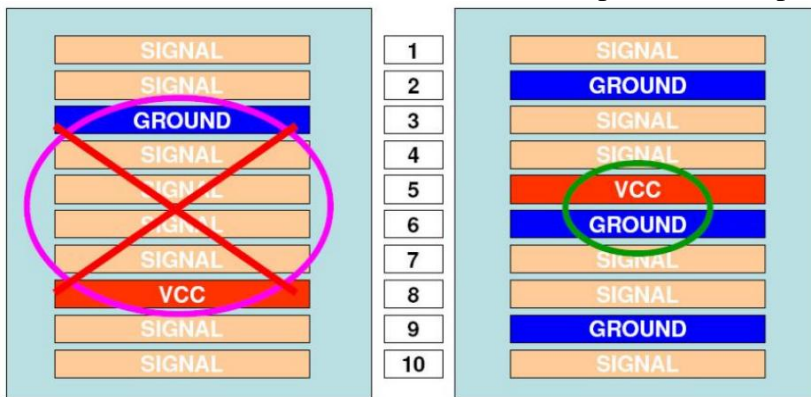
3. En la siguiente figura aparece el *layout* de una antena para un transmisor portátial. ¿Dónde harías el posicionamiento de este elemento ?¿Qué señales/planos rutearías cerca de este elemento y cuáles no?. (0.25 pto.)



4. Explica las diferencias más importantes entre las tecnologías THT y SMT. (0.5 ptos.)

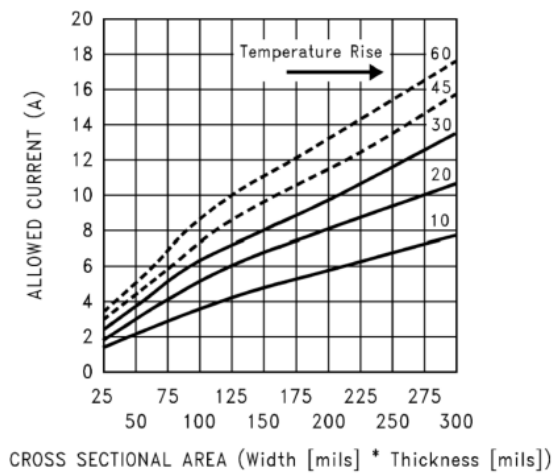
8. El circuito IC_A es la fuente de las señales de reloj y datos con destino al IC_B . La pista de reloj está en una capa externa y tiene 304.8 mm. La pista de datos va por una capa interna. Obtener la longitud de la pista de datos para que llegue sincronizada con el reloj. Suponer que la velocidad en la capa externa es 136 ps/pulgada y la interna de 170 ps/pulgada. (0.5 pto.)
9. ¿Para qué se usan los Thermal Pads? . (0.5 pto.)
10. ¿Para qué puede ser interesante usar un plano de masa con hatch? . (0.5 pto.)
11. Enumera y describe las diferentes técnicas de protipado. (1 pto.)

12. Explica por qué el Layer Stack que se muestra en la izquierda no es correcto. ¿En qué medida el de la derecha resuelve el problema? (1 pto.)

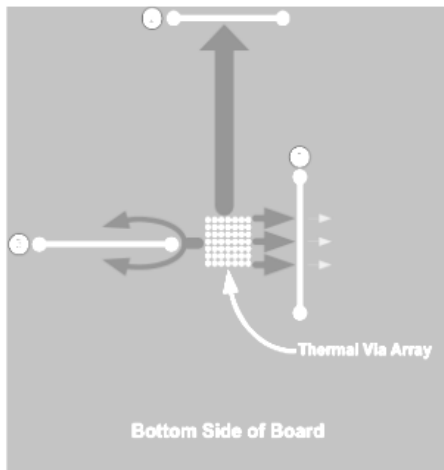


13. Explica cómo se puede usar esta gráfica: (1 pto.)

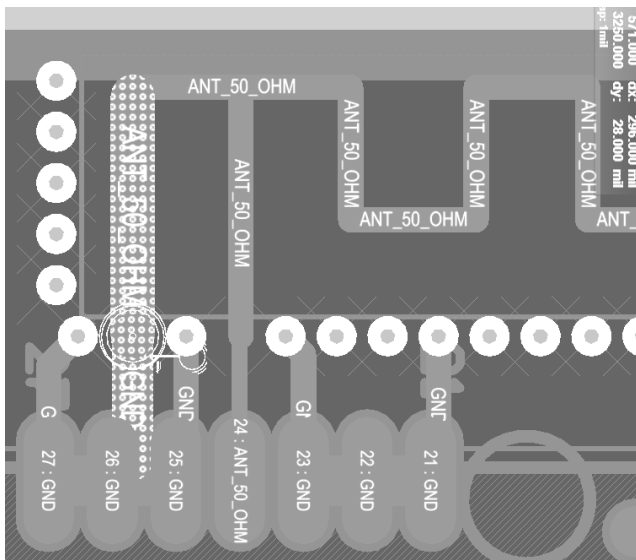
Current Density Curve for Outer Layer PCB Copper Etch



14. A efectos de difusión térmica, ¿qué efectos tienen las pistas de la figura, si el foco caliente está sobre la BGA? (1 pto.)



15. ¿Qué se aprecia en la figura? (0.5 pto.)



16. ¿Qué efectos tiene en esta PCB la gran cantidad de vías existentes en la parte derecha?
¿Cómo se denominan? (0.5 pto.)

