

Práctica 5: Layout de una fuente de alimentación DC-DC

1 Introducción

Una vez que en la Práctica 4 realizamos el análisis de una fuente de alimentación BOOST y seleccionamos sus componentes, en esta práctica realizaremos el PCB de dicho diseño.

El objetivo de este diseño es la realización de un diseño compacto empleando tecnología de montaje superficial, garantizando que se cumplan las reglas de diseño que permitan una correcta fabricación.

El convertidor elegido es el LM2735 (<https://www.ti.com/product/LM2735>: LM2735 de Texas Instruments) con el encapsulado de 5 pines: SOT23-5 (RS-AMIDATA# 407-183). Siendo el esquemático que emplearemos:

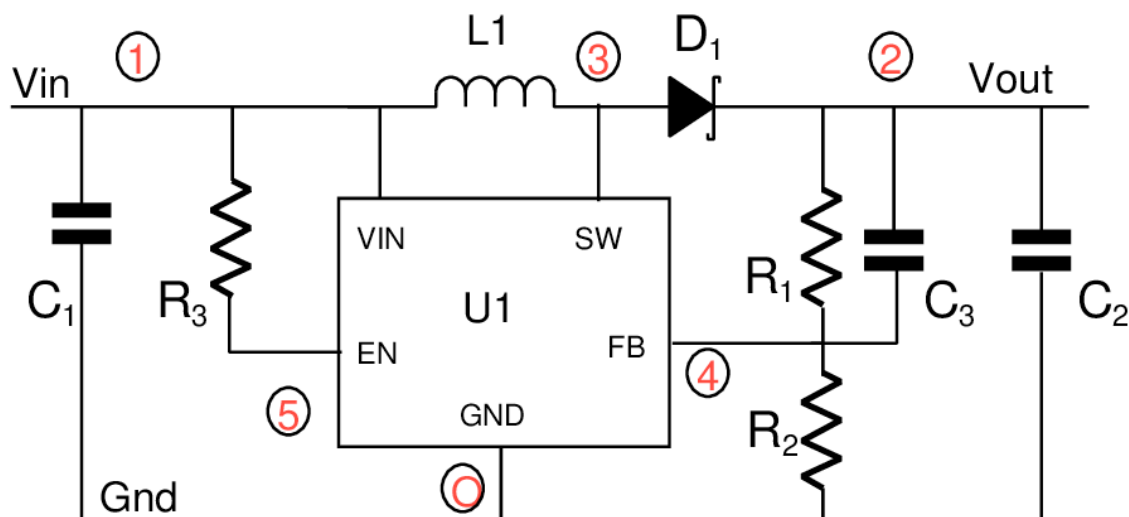


Fig. 1: Esquema del convertidor DC-DC



Cuestionario Práctica 4

Nombre:

D C B A

DNI

--	--	--	--	--	--	--	--

A	Io
0,2,4	200 mA
1,3,5	400 mA
6,8	600 mA
7,9	800 mA

B	Vout
6,8	7V
5,7,9	9V
1,3	11 V
0,2,4	13 V

Para una tensión de entrada INPUT = 5V.

2 Diseño de Fuente de Alimentación DC-DC

TRABAJO PREVIO

(A realizar con anterioridad a la práctica)

1) Por comodidad transcribiremos en esta tabla los valores obtenidos de la práctica 4, se han añadido los terminales de entrada J1, J2, que usaremos para conectar la entrada y salida respectivamente.

Ident	Especificaciones/Requisitos	Codigo-RS	Huella (footprint)	Características	Precio Unitario (€)
U1	Convertidor LM2735	407-183	SOT23-5		1,856
R1					
R2					
R3					
L1					
D1					
C1					
C2					
C3					
J1, J2	bloque terminal atornillable, paso 5.08mm	710-0100	pitch 5.08mm	-	0,387



A REALIZAR DURANTE LA PRÁCTICA

2) Tabla de componentes EAGLE

Localizar en las librerías EAGLE los componentes a emplear. En el caso que no se localice (como es el caso del inductor L1), realizar un diagrama acotado bajo la tabla de la huella a emplear y crear el componente en una librería personal¹

Ident	Referencia componente	Huella (footprint)	Librería EAGLE	Componente EAGLE
U1	Convertidor LM2735	SOT23-5		
R1				
R2				
R3				
L1				
D1				
C1				
C2				
C3				
J1, J2	bloque terminal atornillable, paso 5.08mm			

¹ El tutorial suministrado dispone del apéndice B con las instrucciones para la creación de un componente.



2) Esquemático y layout EAGLE

Empleando la herramienta EAGLE obtener el esquemático y layout del diseño propuesto.

Se valorará especialmente:

- La compacta colocación de los componentes, así como su correcta interconexión
- En el caso del layout, el uso de una única cara de metalización, y pistas de como mínimo 16mil (aprox 0.4mm) de ancho
- La realización de, al menos, el relleno de tierra.
- La comprobación DRC empleando el fichero suministrado
- Nombrar TODAS las señales del diseño

2) EAGLE ULP:

Empleando los scripts indicados, obtener los siguientes parámetros

Parametro	Valor	Comentarios/Calculos
Número Nodos		ULP <i>statistics-brd</i> , Routing info: <i>Signal(s)</i>
Area total (mm ²)		<i>X*Y</i> donde X,Y ULP <i>statistics-brd</i> , max Board length
Area activa total (mm ²)		ULP <i>statistics-brd</i> , <i>Packages used area</i>
Ratio ocupación: Aact/Atotal		Por encima de 25% es razonablemente correcto

Empleando el ULP *length-freq-ri*, determinar:

Signal	Length(mm)	wMin(mm)	Comentarios