

Práctica 4: Diseño de una fuente de alimentación DC-DC

1 Introducción

1.1 Fuentes de Alimentación

A diferencia de las fuentes de alimentación lineales, que se caracterizan por su simplicidad de diseño pero reducidas eficiencias, las fuentes de alimentación conmutadas permiten elevadas eficiencias pero con diseños bastante más elaborados.

En esta práctica planteamos el diseño de una fuente de alimentación conmutada elevadora, que nos permita alimentar el diseño realizado en las prácticas anteriores. Se ha elegido una topología con la tensión de salida ajustable y con un reducido número de elementos externos.

Aunque en el datasheet del convertidor elegido (<https://www.ti.com/product/LM2735>: LM2735 de Texas Instruments:) se describe el proceso de diseño, el alumno probablemente necesite buscar información adicional.

1.2 Esquema de una Fuente de Alimentación DC-DC

En la Fig.1 se muestran los elementos de la Fuente de Alimentación a diseñar, donde la tensión de entrada V_{in} es inferior a la tensión V_{out} , tenemos por tanto una Fuente de Alimentación Elevadora (Boost Converter).

Emplearemos el encapsulado de 5 pines: SOT23-5 (RS-AMIDATA# 407-183)

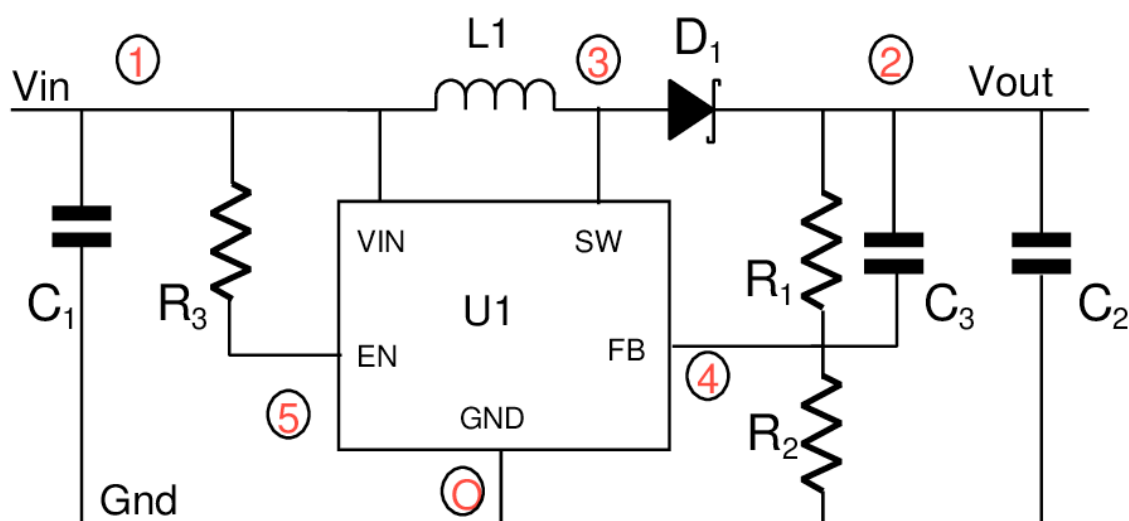


Fig. 1: Esquema del convertidor DC-DC



Cuestionario Práctica 4

Nombre:

DNI

D	C	B	A

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 entregar con anterioridad a la práctica en el plazo indicado en la plataforma)

1) Determinar los valores de diseño:

Identificador	Valor	Comentarios/Calculos
D		
R1		
R2		
Fzero		
C3		
average IL		
max IL		
L		
C1		
C2		

Los componentes se elegirán preferentemente de montaje superficial (SMD).

Las resistencias serán de valor E96

Se valorará la claridad y lo conciso de las respuestas



A REALIZAR DURANTE LA PRÁCTICA

2) Especificaciones de los componentes

Determine las especificaciones de los componentes, basándose en los cálculos realizados en el apartado anterior. A continuación seleccionar un componente apropiado

Ident	Especificaciones/Requisitos	Codigo-RS	Ref	Características	Precio Unit (€)
U1					
R1					
R2					
R3					
L1					
D1					
C1					
C2					
C3					
				Coste unitario TOTAL (€)	



3) Modelos SPICE

Indique los modelos (calculando parásitos) de los elementos del circuito

- Para aquellos que disponga de modelo suministrado por fabricante, proporcione enlace
- Deje en blanco los que no apliquen

Ident	Modelo SPICE	Cálculos
U1		
R1		
R2		
R3		
L1		
D1		
C1		
C2		
C3		



4) Estimación de pérdidas

Ident	Cálculos	Pérdidas (mW)
U1		
R1		
R2		
R3		
L1		
D1		
C1		
C2		
C3		
TOTAL Pérdidas		

5) Estimación Rendimiento.