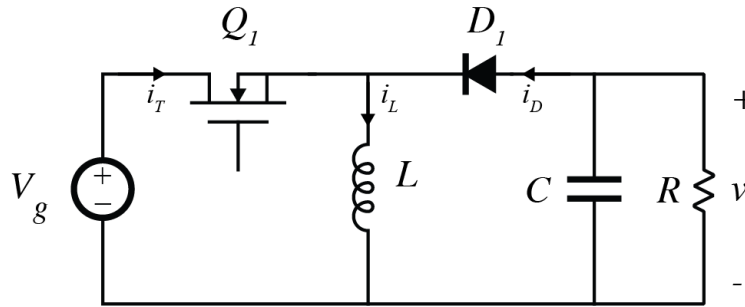


**Gestión de Energía en Circuitos Integrados**  
**FIUBA**  
**1er Cuatrimestre 2025**  
**TP#1**

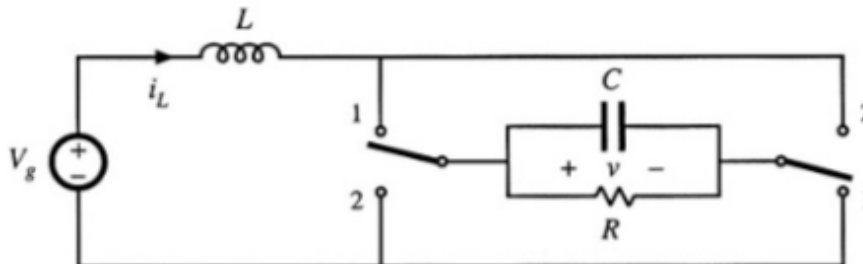
1. Análisis y diseño de un conversor buck-boost. En la siguiente figura se muestra una implementación práctica usando un transistor y un diodo.



- Obtener la tensión de salida  $V$  y la corriente  $i_L$  en función de  $D$ ,  $V_g$  y  $R$ . Asumir ripple pequeño en inductor y capacitor.
  - Graficar  $V$  para  $0 < D < 1$ .
  - Diseñar para las siguientes especificaciones:
 

$V_g = 30 \text{ V}$	$V = -20 \text{ V}$
$R = 4 \Omega$	$f_s = 40 \text{ kHz}$

    - Obtener  $D$  e  $I$
    - Calcular el valor de  $L$  para el cual el ripple en  $i_L$  es un 10% de la corriente promedio  $I_L$ .
    - Elegir  $C$  de modo que el pico máximo de la tensión de salida sea  $0.1 \text{ V}$
  - Graficar  $i_T(t)$  para el diseño obtenido en c. Incluir los efectos del ripple en la corriente del inductor. Cuál es el valor pico de  $i_T$ ? Como se modifica la respuesta si se modifica el valor de  $L$  de forma tal que  $\Delta i_L$  es 50% de  $I_L$ .
  - Graficar  $i_D$  para los dos casos del punto d.
2. Las llaves del siguiente conversor, actúan en forma sincrónica: ambos en la posición 1 para  $0 < t < DT_s$  y en la posición 2 para  $DT_s < t < T_s$ .



Obtener el factor de conversión  $M(D) = V/V_g$ . Graficar  $M(D)$  vs.  $D$ .