

**ÁREA: CONTROL**

**CÁTEDRA: Sistemas de Control (403) – Plan 1996**  
**Sistemas de Control (4C8) – Plan 2003**

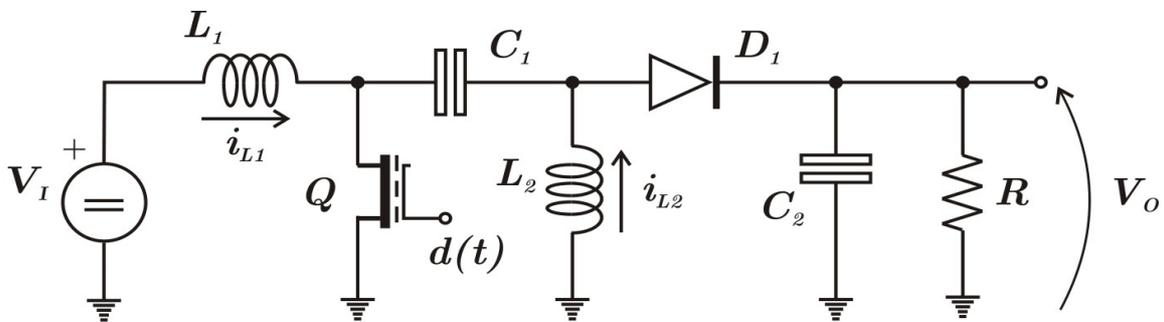
**FINAL: 08 de Julio de 2013**

Nombre:	Matricula:	Plan:
---------	------------	-------

**Problema 1**

Para el convertidor SEPIC de la figura, asumiendo CCM, dibujar los diagrama circuitales correspondientes a los estados ON y OFF. A partir de las ecuaciones de estado, encontrar las matrices promediadas **A**, **B** y **C**.

Enunciar las condiciones de aplicabilidad del método de promediación de estados para la modelización de convertidores CC/CC, las razones que justifican su uso, y sus limitaciones.



## Problema 2

Dado el circuito no lineal de la figura, construir el plano de fase  $(e, \dot{e})$  para tres valores diferentes de la señal de entrada:

$$\begin{aligned}V_i(t) &= 6u(t) \\V_i(t) &= -6u(t) \\V_i(t) &= 0\end{aligned}$$

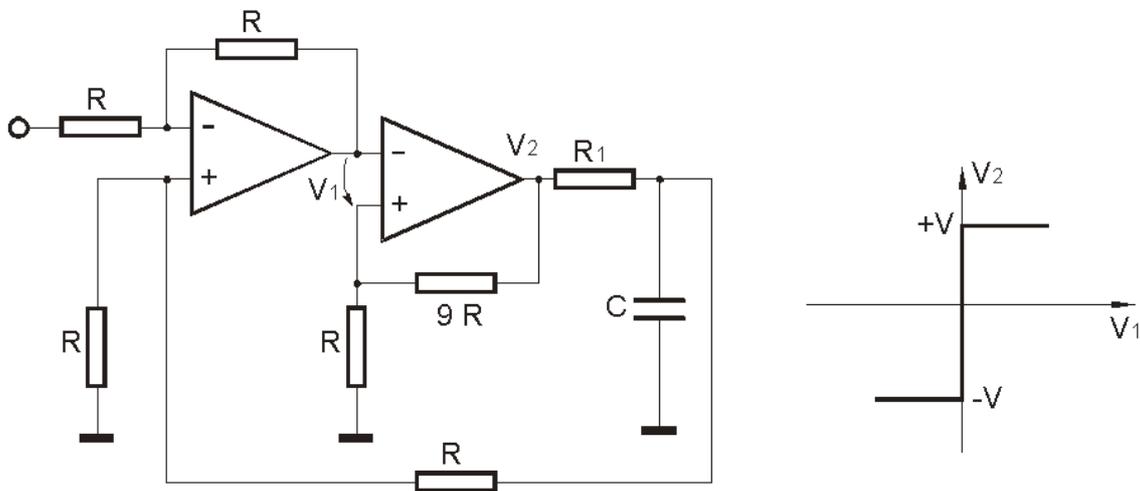
Definir  $K = R/(9R+R) = 1/10$ ; y adoptar  $V = 20V$

¿El sistema es estable? ¿El error está acotado? ¿Presenta ciclo límite? ¿Cómo es la salida  $V_2$  del comparador en función del tiempo? ¿Cómo es el error  $e(t)$  en función del tiempo?

$$R_1 = 10 \text{ K}\Omega$$

$$C = 1 \mu\text{F}$$

$$R = 1 \text{ M}\Omega$$



## Problema 3

Enunciar las condiciones de aplicabilidad del método de la función descriptiva al análisis de sistemas de control no lineales. Indicar qué herramientas pueden emplearse conjuntamente con la función descriptiva para determinar la estabilidad en un sistema de control. Justificar adecuadamente.

- Lugar de raíces
- Simulación temporal
- Diagrama de Nyquist
- Carta de Nichols
- Diagrama de Bode

### Problema 4

Se desea obtener un amplificador con una ganancia en lazo cerrado de 120 dB, que tenga el máximo rechazo posible a una perturbación de 1V de amplitud a una frecuencia de 1KHz. Para ello se dispone de dos amplificadores operacionales con una característica en frecuencia  $A(\omega)$ . Determinar cual de los tres circuitos propuesto es el más conveniente para implementar este amplificador, los valores de los elementos de H y el valor de rechazo a la perturbación resultante.

$$A(\omega) = \frac{10^6}{(1 + S/100)}$$

