



Tecnología Electrónica  
Examen final  
12 de diciembre de 2013

Curso 2013/2014

**NOMBRE**

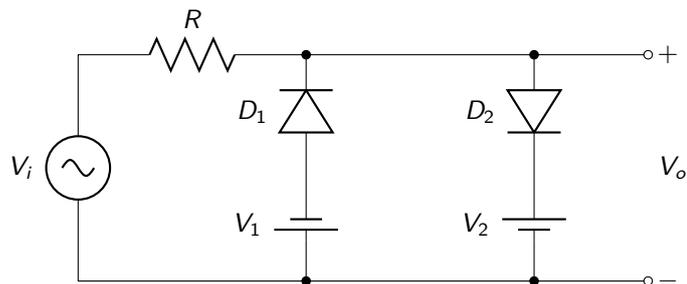
**GRUPO**

Instrucciones:

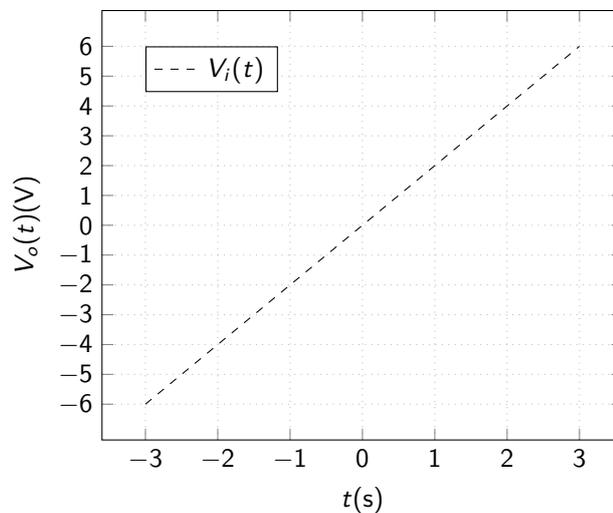
- El examen consta de 7 ejercicios y dura 120 minutos.
- Resuelva cada ejercicio en una hoja distinta.
- Solo se evalúa lo escrito a bolígrafo.
- Es obligatorio entregar todas las hojas utilizadas.
- No se permiten preguntas.

1. (1,5 pts.) En el siguiente circuito:

Use los siguientes valores:  $R = 1\text{ k}\Omega$ ,  $V_1 = 5\text{ V}$ ,  $V_2 = 4\text{ V}$ .



- a) (1 pts.) Obtenga la expresión de  $V_o$  como función de  $V_i$  ( $V_i = f(V_o)$ ).
- b) (0,5 pts.) Represente gráficamente, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t) = 2t$  entre  $-3 \leq t \leq 3$ .





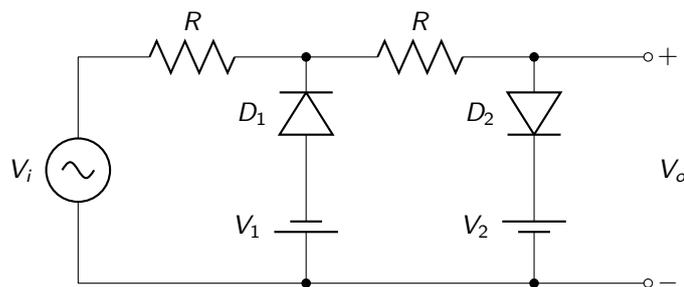
NOMBRE	GRUPO

Instrucciones:

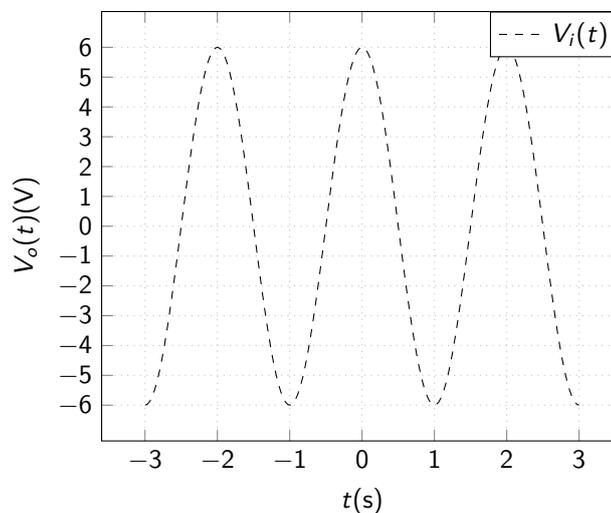
- El examen consta de 5 ejercicios y dura 120 minutos.
- Resuelva cada ejercicio en una hoja distinta.
- Solo se evalúa lo escrito a bolígrafo.
- Es obligatorio entregar todas las hojas utilizadas.
- No se permiten preguntas.

1. (2 pts.) En el siguiente circuito:

Use los siguientes valores:  $R = 1\text{ k}\Omega$ ,  $V_1 = 3\text{ V}$ ,  $V_2 = 2\text{ V}$ .



- a) (1,5 pts.) Obtenga la expresión de  $V_o$  como función de  $V_i$  ( $V_o = f(V_i)$ ).
- b) (0,5 pts.) Represente gráficamente, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t) = 6 \cos(\pi t)$  entre  $-3 \leq t \leq 3$ .

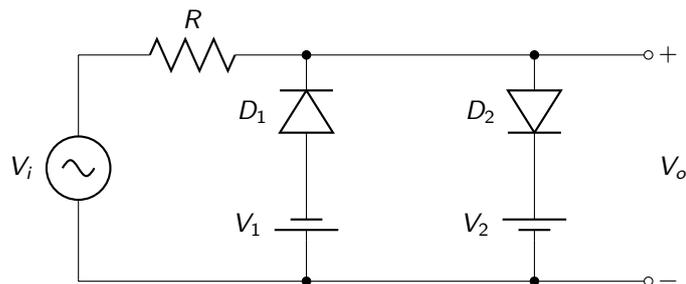




NOMBRE	GRUPO
<b>Instrucciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El examen consta de 5 ejercicios y dura 2 horas.</li><li>■ Solo se evalúa lo escrito a bolígrafo.</li><li>■ Es obligatorio entregar todas las hojas utilizadas.</li><li>■ No se permiten hojas sueltas.</li><li>■ No se permiten preguntas.</li></ul>	

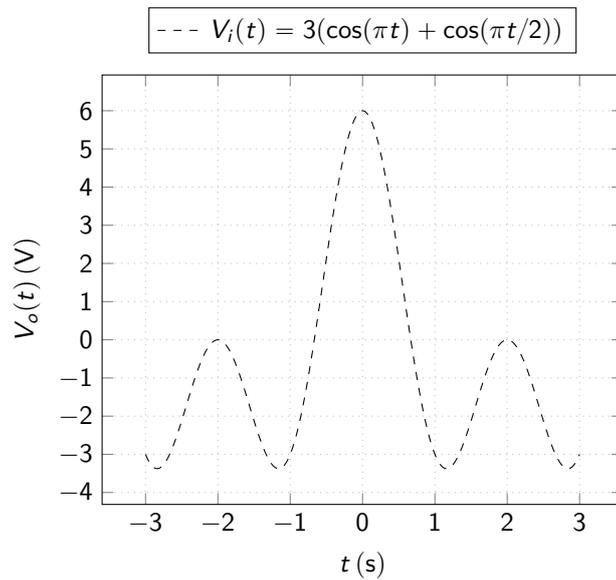
1. (2,25 pts.) En el siguiente circuito:

Use los siguientes valores:  $R = 100\text{ k}\Omega$ ,  $V_1 = 2\text{ V}$ ,  $V_2 = 3\text{ V}$ .



a) (1,75 pts.) Obtenga la expresión de  $V_o$  como función de  $V_i$  ( $V_i = f(V_o)$ ).

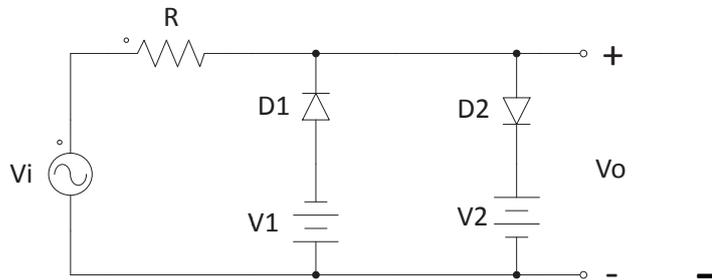
b) (0,5 pts.) Represente gráficamente, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t) = 3(\cos(\pi t) + \cos(\pi t/2))$  entre  $-3 \leq t \leq 3$ .





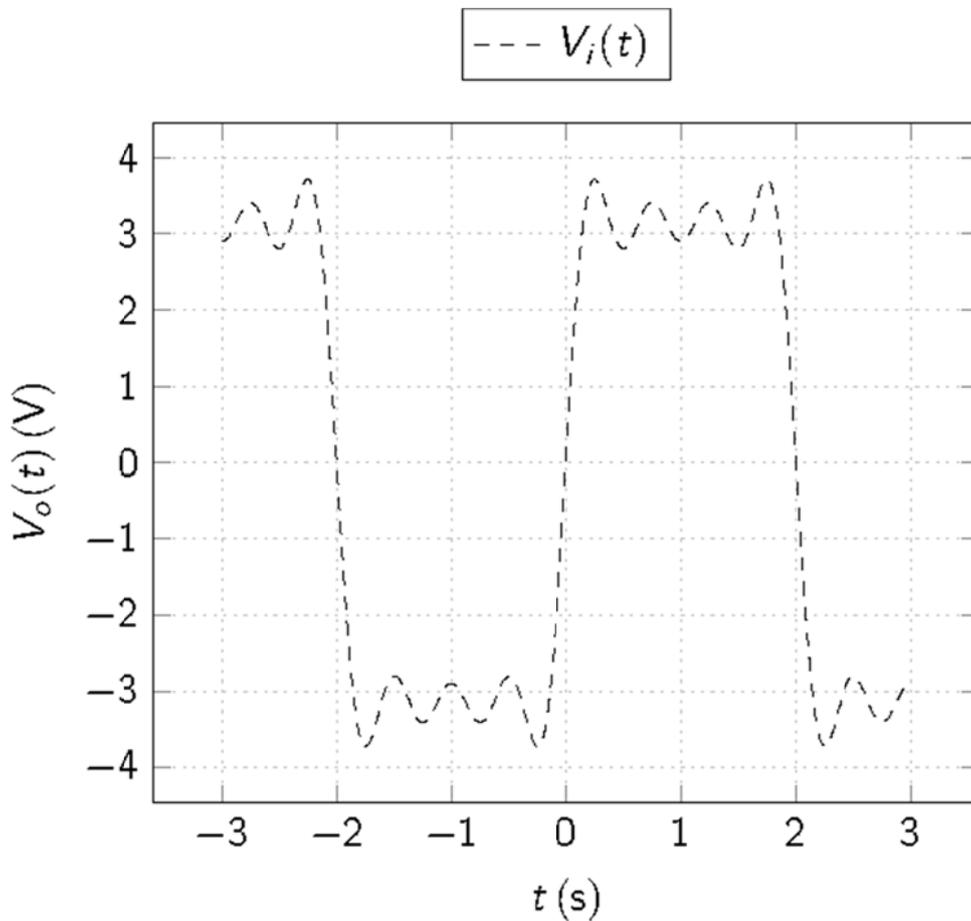
**EJERCICIO 2: (2 PUNTOS)**

Se dispone del siguiente circuito, en donde las baterías toman los siguientes valores:  $V_1 = V_2 = 3V$ .  
(NOTA: Se podrá despreciar la tensión que cae en la resistencia de entrada,  $R$ .)



Se pide:

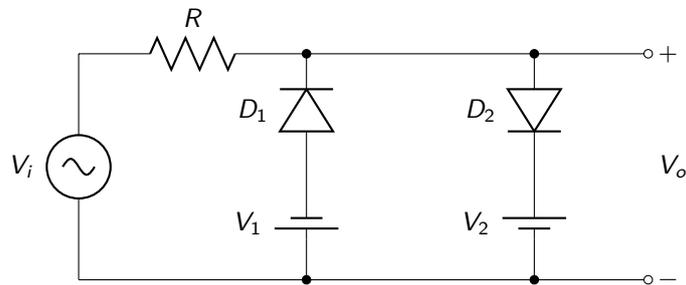
- a) **(1 PUNTO)** Obtener la expresión de la tensión de salida,  $V_o$ , en función de la tensión de entrada,  $V_i$ .
- b) **(1 PUNTO)** La siguiente gráfica muestra la señal de entrada  $V_i$ . Representar, sobre esta gráfica, y de forma aproximada, la tensión de salida  $V_o(t)$ .





**EJERCICIO 2: (1.5 PUNTOS)**

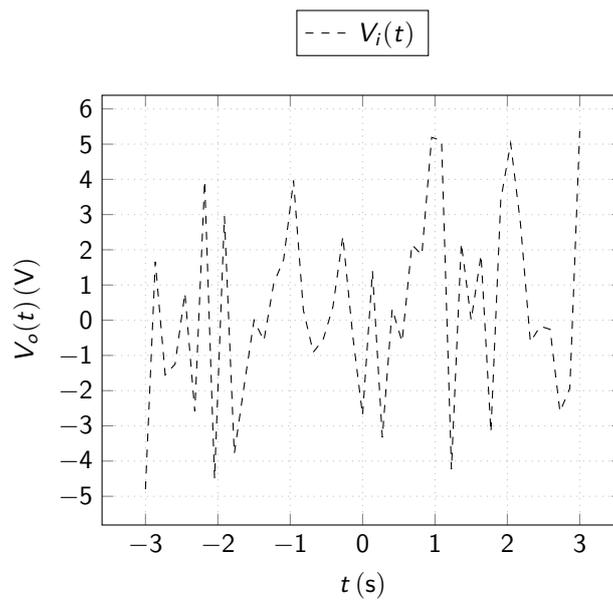
En el circuito de la figura, use los siguientes valores:  $R = 100\text{ k}\Omega$ ,  $V_1 = 1\text{ V}$ ,  $V_2 = 3\text{ V}$



Se pide:

a) (1 PUNTO) Obtener la expresión de  $V_o$  como función de  $V_i$  ( $V_o = f(V_i)$ ).

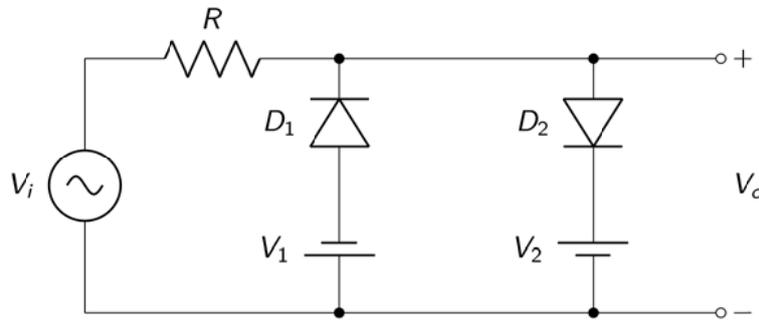
b) (0.5 PUNTOS) Representar, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t)$  es la función representada en la siguiente gráfica.





**EJERCICIO 2: (1 PUNTO)**

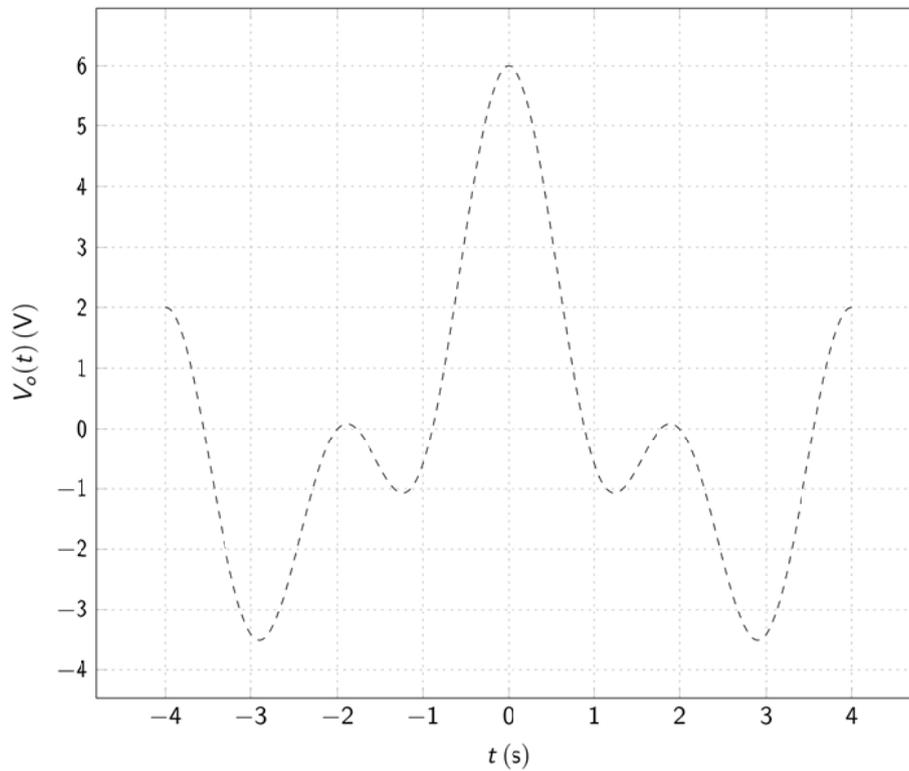
En el siguiente circuito, usando los valores:  $R = 1M\Omega$ ,  $V_1 = 1V$ ,  $V_2 = 4V$



Se pide:

- a) **(0.5 PUNTOS)** Obtener la expresión de  $V_o$  en función de  $V_i$  ( $V_o = f(V_i)$ )
- b) **(0.5 PUNTOS)** Represente, de forma aproximada,  $V_o(t)$ , si  $V_i(t)$  es la función representada en la gráfica.

---  $V_i(t) = 2 (\cos(\pi t) + \cos(\pi t/2) + \cos(\pi t/4))$





GRUPO	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA
-------	-------------------	------

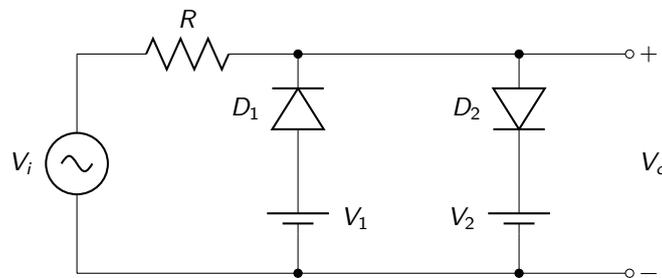
**INSTRUCCIONES:**

- El examen consta de 4 ejercicios y dura 1 hora.
- Se puede hacer a lápiz.
- **NO** se puede salir al cuarto de baño durante la realización del examen.
- **NO** se permiten hojas sueltas.
- **NO** se permiten preguntas.

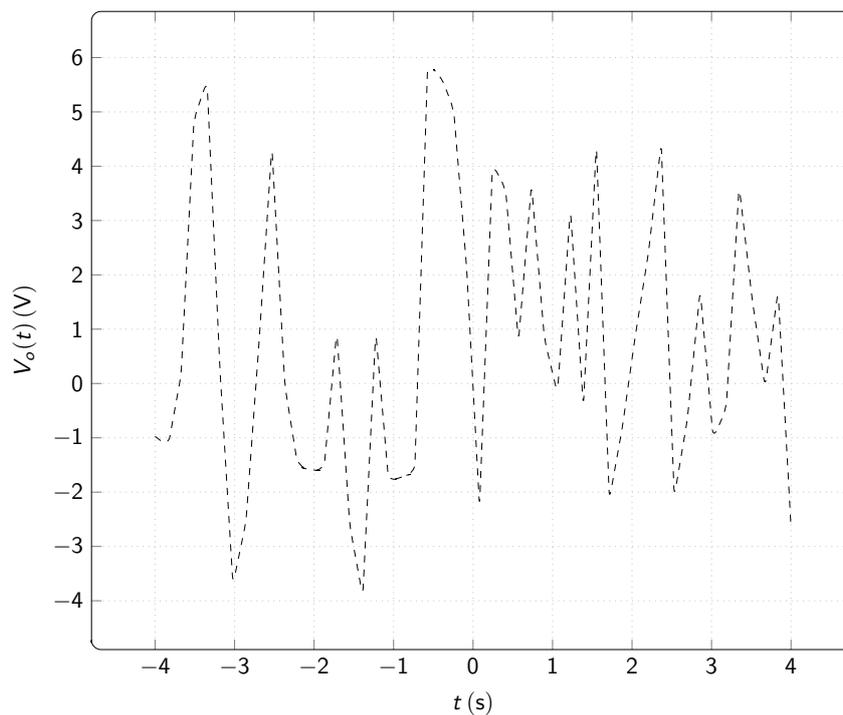
**EJERCICIO 1: (3 PUNTOS)**

Dado el siguiente circuito recortador:

Use los siguientes valores:  $R = 1\text{ M}\Omega$ ,  $V_1 = 1\text{ V}$ ,  $V_2 = 4\text{ V}$ .



- a) (1.5 PUNTOS) Calcular la expresión de  $V_o$  en función de  $V_i$  ( $V_o = f(V_i)$ ).
- b) (1.5 PUNTOS) Representar gráficamente, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t)$  es la tensión representada en la gráfica.

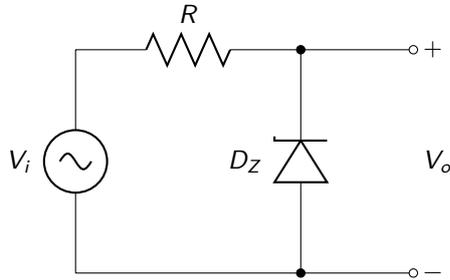




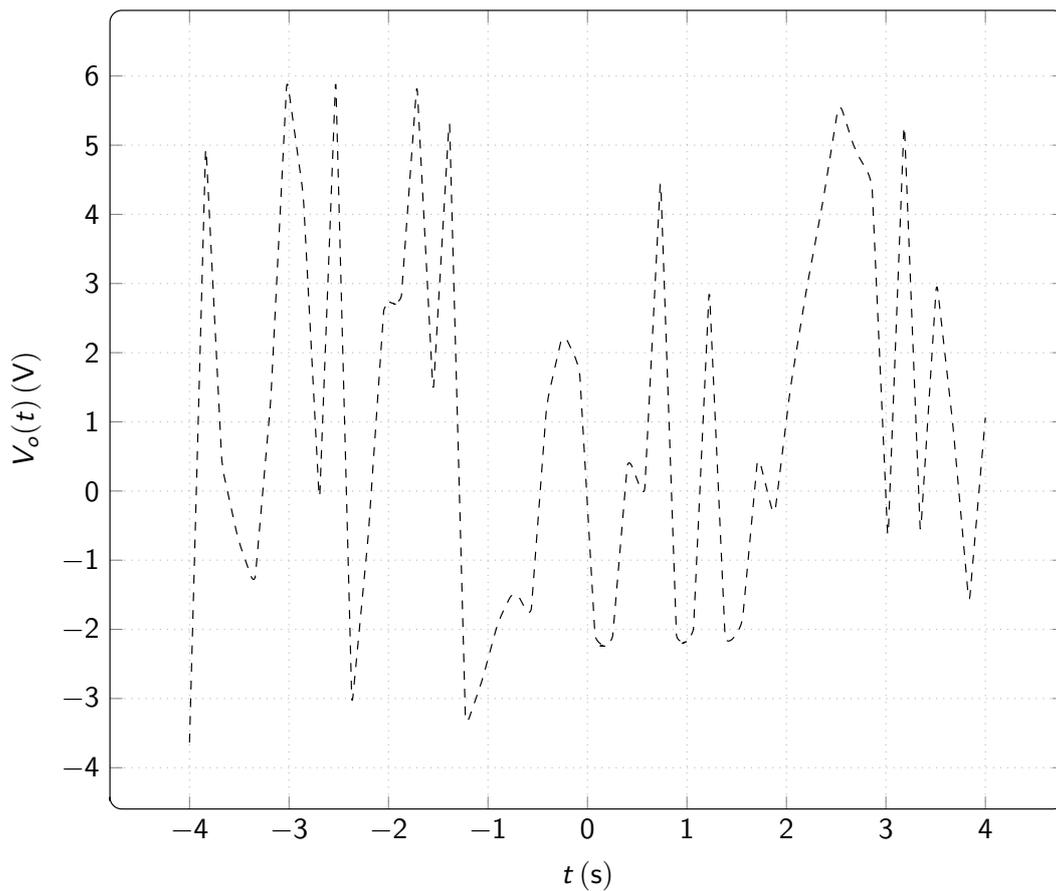
**EJERCICIO 2: (2 PUNTOS)**

En el siguiente circuito, formado por un diodo **ZÉNER**:

Use los siguientes valores:  $R = 1\text{ M}\Omega$ ,  $V_Z = 4\text{ V}$  (tensión Zener del diodo  $D_Z$ ).

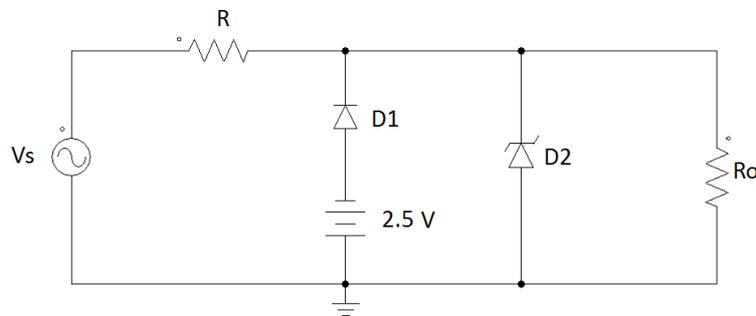


- a) (1 PUNTO) Calcular la expresión de  $V_o$  en función de  $V_i$  ( $V_o = f(V_i)$ ).
- b) (1 PUNTO) Representar gráficamente, de forma aproximada,  $V_o(t)$  si  $V_i(t)$  es la tensión representada en la gráfica.



**EJERCICIO 2: (0.5 PUNTOS)**

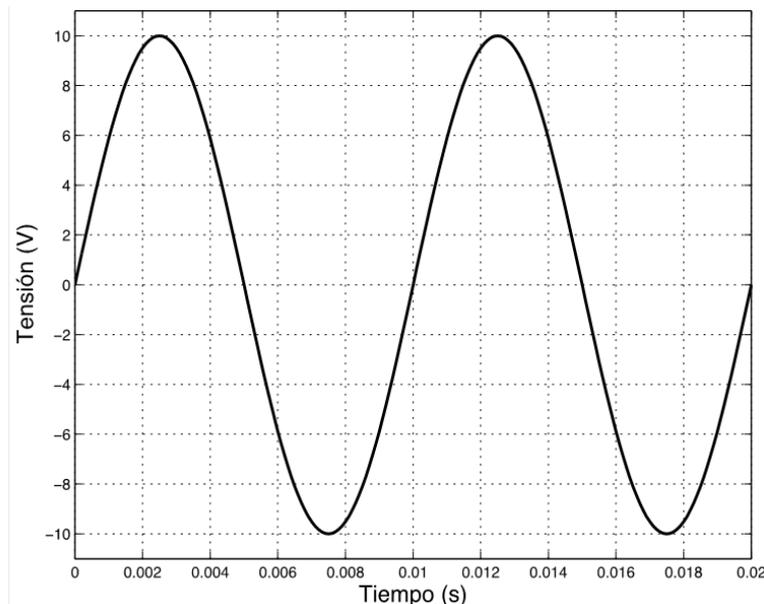
Se dispone del circuito que se muestra en la figura:



- 1) **(0.25 PUNTOS)** Si los dos diodos tienen tensión umbral 0V y el diodo zéner tiene tensión zéner 5V, obtener la expresión de la tensión de salida  $V_o$  (en  $R_o$ ) en función de la tensión de entrada ( $V_o=f(V_s)$ ). Dibujar la señal de salida correspondiente en la gráfica de la siguiente página, indicando claramente los valores de tensión significativos.

**NOTA 1:** Sólo se puntuará este apartado si está convenientemente razonado.

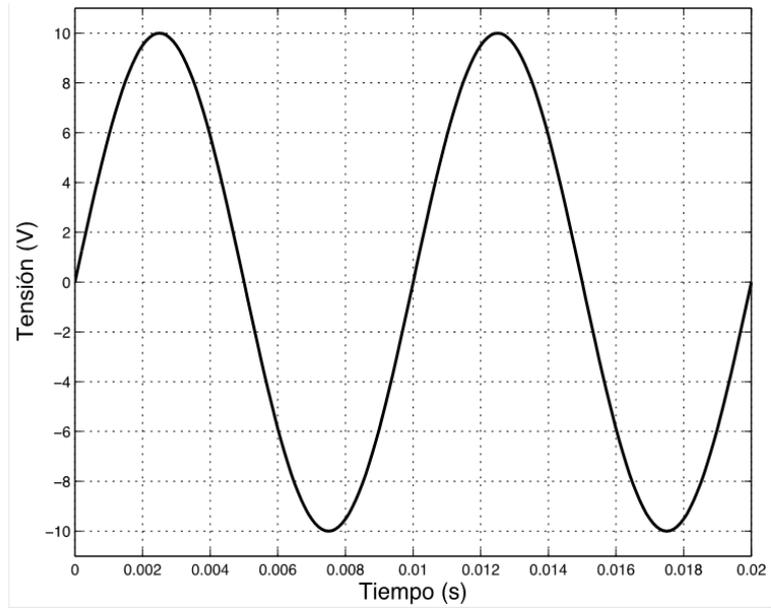
**NOTA 2:** Si la gráfica de salida no es coherente con lo que se ha razonado anteriormente, el apartado COMPLETO puntuará con 0 puntos.



- 2) **(0.25 PUNTOS)** Si los dos diodos tuviesen una tensión umbral de 1V (manteniendo el resto de parámetros), obtener la expresión de la tensión de salida  $V_o$  (en  $R_o$ ) en función de la tensión de entrada ( $V_o=f(V_s)$ ). Dibujar la señal de salida correspondiente en la gráfica de la siguiente página, indicando claramente los valores de tensión significativos.

**NOTA 1:** Sólo se puntuará este apartado si está convenientemente razonado.

**NOTA 2:** Si la gráfica de salida no es coherente con lo que se ha razonado anteriormente, el apartado COMPLETO puntuará con 0 puntos.

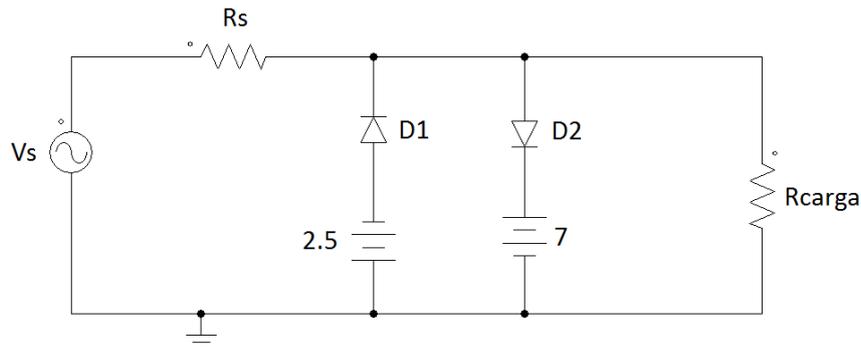




**EJERCICIO 1: (1.5 PUNTOS)**

1) (1 PUNTO) En el circuito de la figura, los dos diodos tienen tensión umbral de 0V. Obtener la expresión matemática de la tensión de salida  $V_O$  (en  $R_{carga}$ ) en función de la tensión de entrada ( $V_O=f(V_S)$ ). *Razonar brevemente el resultado obtenido.*

**NOTA: NO se puntuarán dibujos de formas de onda o expresiones que no estén propiamente en lenguaje matemático.**



2) 0.5 PUNTOS) Se añade un diodo zéner con tensión umbral de 3V y tensión zéner de 5V. Obtener la expresión matemática de la tensión de salida  $V_O$  (en  $R_{carga}$ ) en función de la tensión de entrada ( $V_O=f(V_S)$ ). *Razonar brevemente el resultado obtenido.*

**NOTA: NO se puntuarán dibujos de formas de onda o expresiones que no estén propiamente en lenguaje matemático.**

