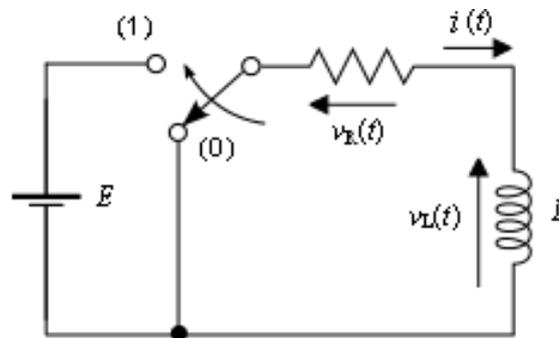


 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
	<i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i>	Asignatura: Análisis de Circuitos

1.- El circuito de la figura se encuentra en las condiciones mostradas desde $t = -\infty$. En $t = 0$ se conecta la fuente de tensión continua E , permaneciendo así indefinidamente.



DATOS:

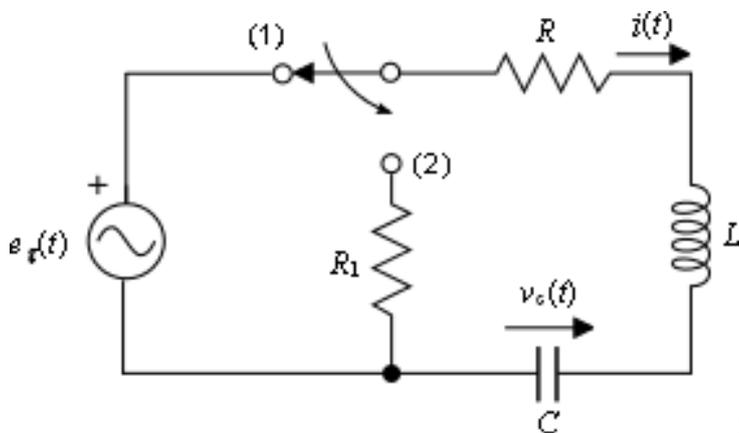
$$E = 12\text{V} ; R = 2\ \Omega ; L = 1\ \text{H}$$

Se pide:

- Determinar las condiciones iniciales de la bobina.
- Obtener la ecuación diferencial que permite calcular la corriente $i(t)$ para $t > 0$.
- Calcular la constante de tiempo del circuito, τ
- Mediante resolución de la ecuación diferencial, calcular las expresiones de $v(t)$, $i(t)$, $v_R(t)$ y $v_L(t)$ para $t > 0$.
- Calcular el valor de $i(t)$ para $t = \tau$ y para $t \rightarrow \infty$.

 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos: _____ Nombre: _____ Grupo: _____ Curso: 1º Fecha _____ Asignatura: Análisis de Circuitos
	Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones	

2.- El circuito se encuentra en las condiciones reflejadas en la figura desde $t = -\infty$. En $t = 0$ el conmutador cambia de la posición (1) a la posición (2), donde permanece indefinidamente.



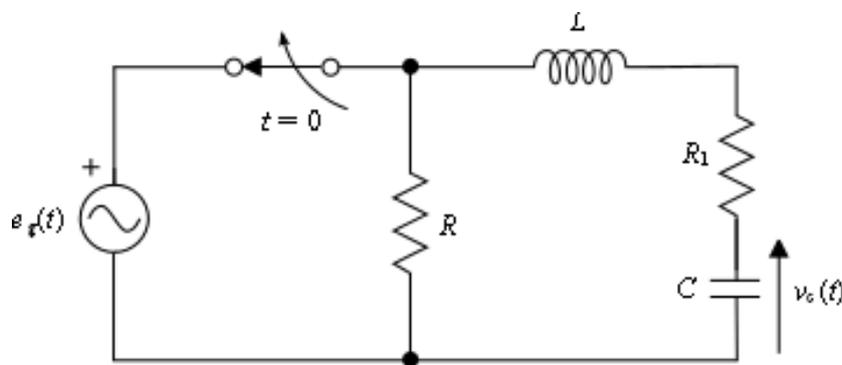
DATOS: $e_g(t) = 20\sqrt{2} \cdot \text{sen}(t + \pi/4)$, V $R=1 \Omega$; $L=2\text{H}$; $C=1\text{F}$

Se pide:

- Calcular las condiciones iniciales de los elementos almacenadores de energía durante la conmutación.
- Determinar el valor de la resistencia R_1 para que el circuito ($t > 0$) tenga un coeficiente de amortiguamiento $\xi=1/\sqrt{2}$.
- Obtener la expresión en Laplace de la corriente, $I(s)$, y de la tensión en el condensador, $V_C(s)$, en las condiciones del apartado anterior.
- Obtener la expresión instantánea de la corriente, $i(t)$ para $t \geq 0$ y su valor para $t=1$ segundo y para $t \rightarrow \infty$.

 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
	<i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i>	Asignatura: Análisis de Circuitos

3.- El circuito se encuentra en las condiciones indicadas en la figura desde $t = -\infty$. En $t = 0$ s el interruptor se abre, permaneciendo así indefinidamente.



DATOS:

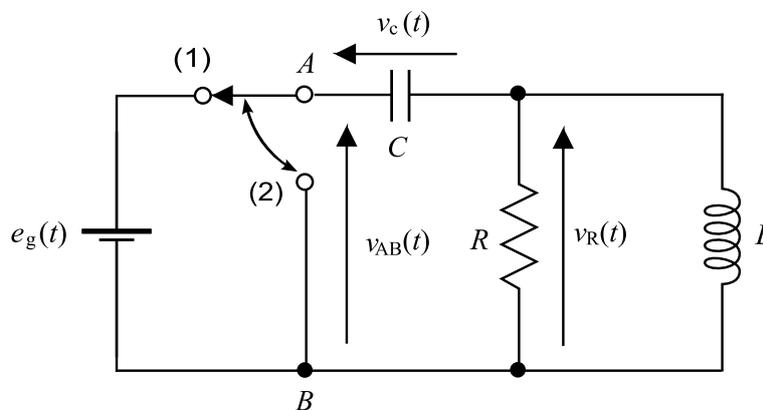
$$e_g(t) = 5 \cdot \sin t, \text{ V} \quad R_1 = 1 \, \Omega \quad L = 1 \text{ H} \quad C = 1 \text{ F}$$

Se pide:

- Determinar las tensiones y corrientes en la bobina, en el condensador y en las resistencias un instante antes de la conmutación.
- Determinar el valor de la resistencia R para que el circuito ($t > 0$) sea críticamente amortiguado.
- En las condiciones del apartado anterior, obtener la expresión temporal de la tensión en el condensador, $v_c(t)$, para $t \geq 0$ y su valor para $t=1$ s y para $t \rightarrow \infty$.

 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
	<i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i>	Asignatura: Análisis de Circuitos

4. - En el circuito de la figura, el interruptor se encuentra en la posición (1) desde $t = -\infty$. En $t = 0\text{s}$ cambia a (2) y en $t=1\text{s}$ vuelve a la posición (1), permaneciendo en esta última posición indefinidamente.



DATOS:

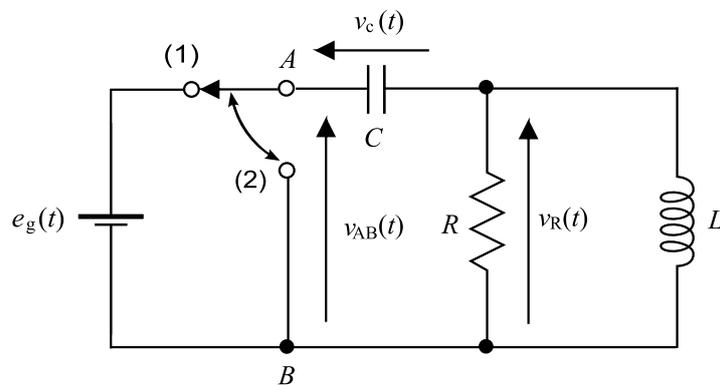
$$e_g(t) = 12\text{V} \quad R=4\ \Omega \quad L = 16/3\ \text{H} \quad C = 1/16\ \text{F}$$

Se pide:

- Obtener las expresiones en variable de Laplace de la tensión entre los terminales A-B, $V_{AB}(s)$, de la tensión en la resistencia, $V_R(s)$, y de la tensión en el condensador, $V_C(s)$, para $t \geq 0$. ¿Cómo es el circuito (indicar tipo y valores del coeficiente de amortiguamiento y de la pulsación natural)?
- Obtener la expresión temporal de la tensión en la resistencia, $v_R(t)$, para $t \geq 0$. Calcular su valor en los instantes anterior y posterior a la segunda conmutación y en $t \rightarrow \infty$.

 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
	<i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i>	Asignatura: Análisis de Circuitos

4.Bis - En el circuito de la figura, el interruptor se encuentra en la posición (1) desde $t = -\infty$. En $t = 0s$ cambia a (2) y en $t=1s$ vuelve a la posición (1), permaneciendo en esta última posición indefinidamente.



DATOS:

$$e_g(t) = 12V \quad R=4 \Omega \quad L = 16/3 \text{ H} \quad C = 1/16 \text{ F}$$

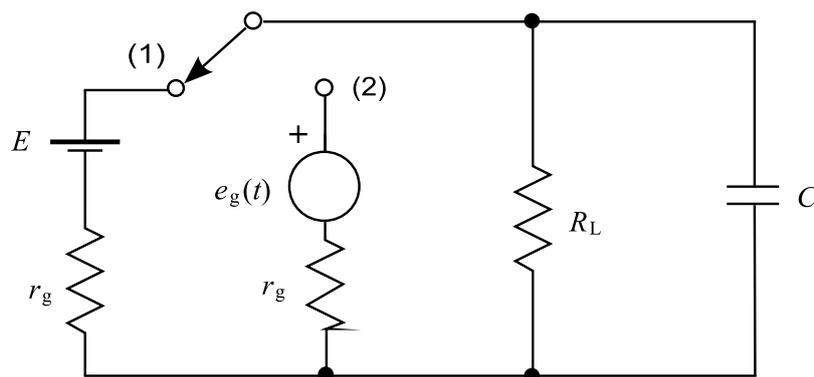
Se pide:

- Determinar las tensiones en todos los elementos pasivos un instante antes de la primera conmutación.
- Determinar las tensiones en todos los elementos pasivos un instante después de la primera conmutación.
- Obtener las expresiones en variable de Laplace de la tensión entre los terminales A-B, $V_{AB}(s)$, de la tensión en la resistencia, $V_R(s)$, y de la tensión en el condensador, $V_C(s)$, para $t \geq 0$. ¿Cómo es el circuito (indicar tipo y valores del coeficiente de amortiguamiento y de la pulsación natural)?
- Obtener la expresión temporal de la tensión en la resistencia, $v_R(t)$, para $t \geq 0$. Calcular su valor en los instantes anterior y posterior a la segunda conmutación y en $t \rightarrow \infty$.

 	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ Escuela Politécnica Superior Grado en Electrónica y Automática Industrial	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
	<i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i>	Asignatura: Análisis de Circuitos

5.- En el circuito de la figura, el conmutador se encuentra en la posición (1) desde $t = -\infty$. En $t = 0$ sg. pasa a la posición (2). Se pide:

- a) Expresión de la tensión en bornes del condensador en el dominio de Laplace, para $t > 0$.
- b) Expresión temporal de dicha tensión para $t \geq 0$ sg.

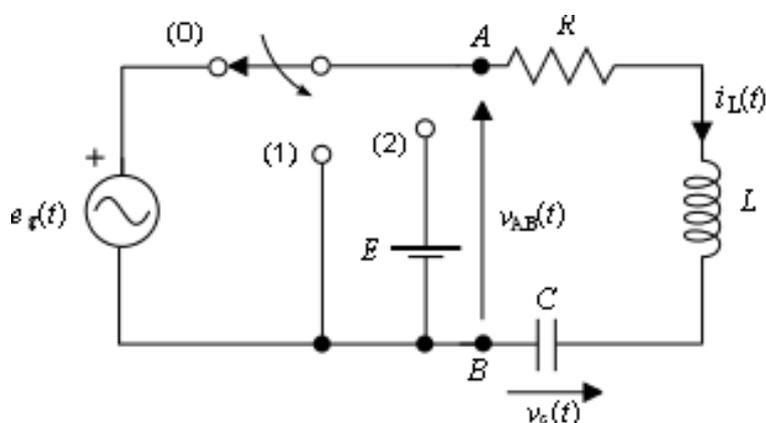


Datos:

$$E = 5 \text{ (V)} \quad e_g(t) = 5 e^{-t} \text{ (V)} \quad r_g = 500 \text{ } \Omega \quad R_L = 1 \text{ K}\Omega \quad C = 1 \text{ mF}$$

 	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE ALCALÁ</p> <p style="text-align: center;">Escuela Politécnica Superior</p> <p style="text-align: center;">Grado en Electrónica y Automática Industrial</p> <p style="text-align: center;"><i>Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones</i></p>	Apellidos:
		Nombre:
		Grupo:
		Curso: 1º Fecha
		Asignatura: Análisis de Circuitos

6.- El circuito se encuentra en las condiciones reflejadas en la figura desde $t = -\infty$. En $t = 0$ el conmutador cambia de la posición (0) a la posición (1) y en $t = 1$ seg. de la posición (1) a la posición (2), donde permanece indefinidamente.



DATOS:

$$e_g(t) = 10 \cdot \cos t, \text{ V} \quad E = 10\text{V} \quad R = 1 \, \Omega ; \quad L = 2\text{H} ; \quad C = 0,5\text{F}$$

Se pide:

- Calcular las condiciones iniciales de bobina y condensador en la primera conmutación.
- Determinar la expresión instantánea de la tensión entre los puntos A y B, $v_{AB}(t)$ y su transformada de Laplace $V_{AB}(s)$, para $t \geq 0$.
- Determinar la expresión instantánea de la corriente, $i_L(t)$ para $t \geq 0$. Calcular el coeficiente de amortiguamiento e indicar el tipo de circuito.
- Obtener los valores de corriente de bobina en $t=1$ seg. y para $t \rightarrow \infty$.