 UNIVERSIDAD DE GRANADA	FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	2020/2021
	Temas: 5 y 6	
	Problemas propuestos para trabajar de cara a la semana 12	

PARA ALUMNOS CON LIBRO DE TEXTO O ACCESO A ÉL

Los problemas para trabajar de cara a la semana 12 con los contenidos de teoría vistos hasta ahora son:

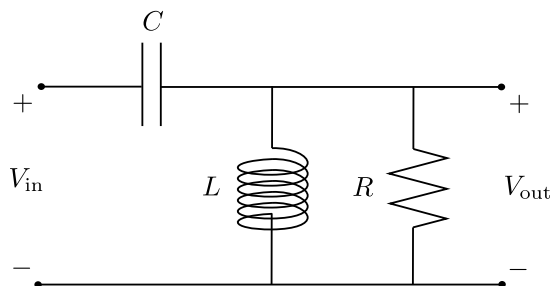
- Volumen: Parte II.
- Problemas: 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47.

Estos problemas son de nivel básico e intermedio.

PARA ALUMNOS SIN ACCESO AL LIBRO DE TEXTO

Los problemas cuyos enunciados se recogen a continuación se corresponden con los del nivel básico e intermedio del libro de texto (segunda edición). Para facilitar su identificación, **se ha respetado para cada uno la numeración que le corresponde en el libro.**

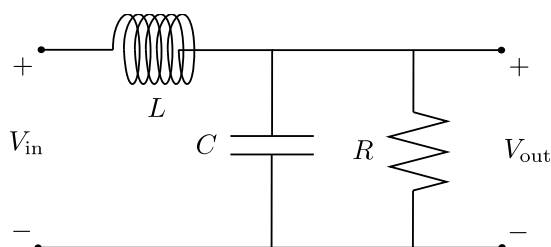
39. Suponiendo el siguiente circuito, calcule la función de transferencia e indique si se trata de algún tipo de filtro.



Datos: $R = 10 \, \Omega$, $L = 1 \, \text{mH}$, $C = 1 \, \mu\text{F}$.

NIVEL: INTERMEDIO

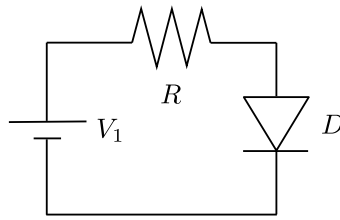
40. Suponga el circuito siguiente. Calcule la función de transferencia e indique si se trata de algún tipo de filtro.



Datos: $R = 1 \, \Omega$, $L = 1 \, \text{mH}$, $C = 1 \, \mu\text{F}$.

NIVEL: INTERMEDIO

41. Considere el circuito de la figura a una temperatura de 300 K



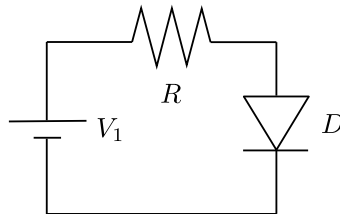
Se pide calcular:

- La corriente que circula por el diodo si la diferencia de potencial entre sus extremos es $V_d = 0.1$ V. Use la relación exponencial entre V_d e I_d . ¿Podría ser ésta la situación que se tiene en el circuito de la figura?
- La corriente que circula por el diodo si $V_d = 0.5$ V. Use de nuevo la relación exponencial entre V_d e I_d . ¿Podría ser ésta la situación que se tiene en el circuito de la figura?
- La corriente que circula por el circuito, así como la caída de tensión en el diodo usando la relación exponencial de V_d e I_d .
- La corriente que circula por el circuito, así como la caída de tensión V_d usando el primer modelo simplificado para la descripción de los diodos con $V_\gamma = 0.2$ V.

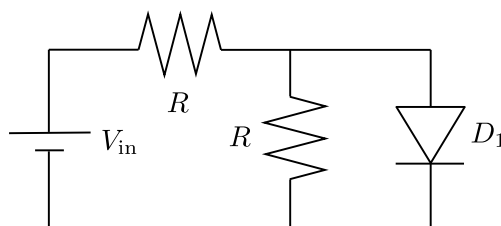
Datos: $V_1 = 15$ V, $R = 100 \Omega$, $I_S = 100 \mu\text{A}$, $k = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$, $q = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

NIVEL: INTERMEDIO

42. En el mismo circuito del problema anterior, y usando el primer modelo simplificado para el diodo con $V_\gamma = 0.6$ V, calcule la característica de transferencia tomando que $V_1 = V_{\text{in}}$ y que la salida se mide en la resistencia.

**NIVEL: BÁSICO**

44. Para el circuito que se muestra, calcule la característica de transferencia si se toma la salida en el diodo y se usa para él el primer modelo simplificado.

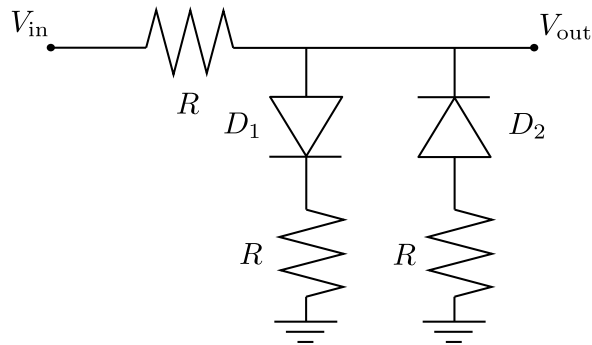


Datos:

$R = 1 \text{ k}\Omega$, $V_{\gamma 1} = 0.6$ V.

NIVEL: BÁSICO

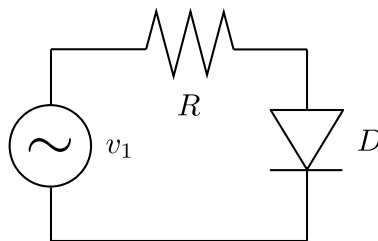
45. Supongamos el circuito que se muestra a continuación. Obtenga la característica de transferencia si se toma la salida en el punto indicado como V_{out} . Suponga que los diodos se describen por el primer modelo simplificado.



Datos: $R = 1 \text{ k}\Omega$, $V_{\gamma 1} = V_{\gamma 2} = 0.6 \text{ V}$.

NIVEL: INTERMEDIO

47. Suponga el circuito siguiente donde el diodo viene descrito por el primer modelo simplificado con $V_{\gamma} = 0.6 \text{ V}$.



Se pide:

- Represente la gráfica de $v_d(t)$ si la fuente de tensión toma un valor $v_1(t) = 1 \cos(\omega t + \alpha_v)$.
- Obtenga la característica de transferencia con $V_{in} = V_1$ tomando primero la salida en la resistencia, y luego en el diodo. ¿Cambian en algo dichas características con respecto a las que se obtendrían si la fuente fuera de continua?
- ¿Qué forma tendría la caída de tensión en los extremos de la resistencia para el valor de $v_1(t)$ del apartado (a)?
- ¿Cómo cambiarían los apartados (a) y (c) si $v_1(t) = 0.2 \cos(\omega t + \alpha_v)$?

NIVEL: INTERMEDIO