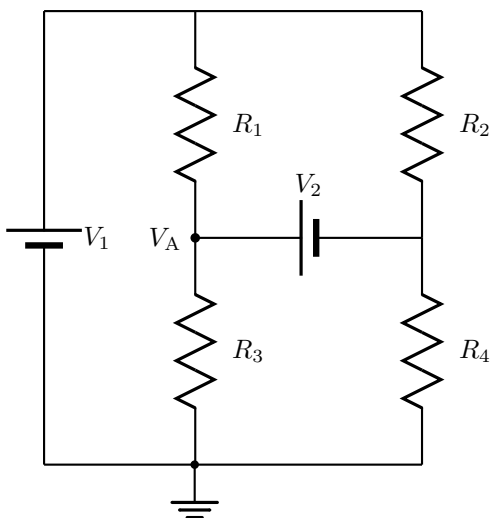
	Fundamentos Físicos y Tecnológicos GIM – GIADE – GI	Examen final 14 de enero del 2019	
Apellidos:			Firma:
Nombre:	DNI:	Curso y grupo:	

INSTRUCCIONES:

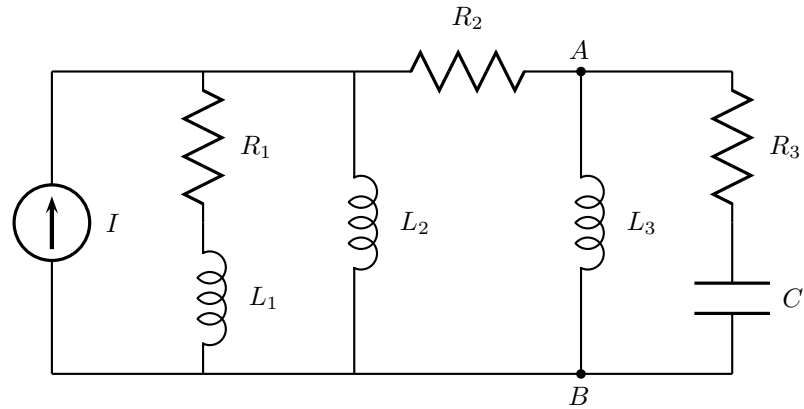
- Sólo puede usar calculadora no programable para resolver el examen. No se permite el uso de libros ni de ningún tipo de apuntes.
- Su teléfono móvil debe permanecer durante el examen dentro del sobre pequeño suministrado; y éste, encima de la mesa y visible en todo momento.
- Resuelva cada ejercicio en folios separados. No hacerlo penalizará 0.25 puntos.
- No utilice color rojo para realizar el examen. Aquellas partes que complete a lápiz serán preteridas en la corrección.
- Indique en cada hoja su nombre, el número de página y el número de páginas totales que entrega. No hacerlo penalizará 0.25 puntos.
- Dispone de tres horas para realizar el examen. Al finalizar, deberá entregar también esta hoja.

- (2 puntos) Sean dos placas paralelas, indefinidamente extensas y verticales separadas una distancia d en las que se distribuyen respectivamente las densidades de carga superficiales $\sigma_1 = 2 \frac{C}{m^2}$ y $\sigma_2 = 4 \frac{C}{m^2}$.
 - Calcule el campo eléctrico entre las dos placas, así como en el espacio a la izquierda y a la derecha de ellas.
 - Indique los puntos en que el campo eléctrico se anula.
- (2 puntos) En el circuito siguiente, calcule la tensión V_A en función de las tensiones V_1 y V_2 .



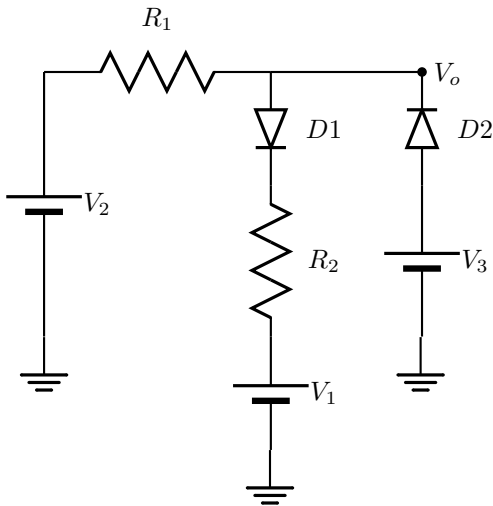
Datos: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1 \text{ k}\Omega$.

3. (2 puntos) Calcule el valor de la fuente de corriente del circuito mostrado a continuación para que el fasor de la tensión entre los puntos A y B sea $V_{AB} = 5 e^{j \frac{\pi}{6}}$.



Datos: $R_1 = 2 \Omega$; $R_2 = 10 \Omega$; $R_3 = 2 \Omega$; $Z_{L1} = 2j \Omega$; $Z_{L2} = 5j \Omega$; $Z_{L3} = 5j \Omega$; $Z_C = -2j \Omega$.

4. (2 puntos) Sea el circuito de la figura donde supondremos que los diodos utilizados se pueden aproximar en conducción por fuentes de tensión de valor $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$.

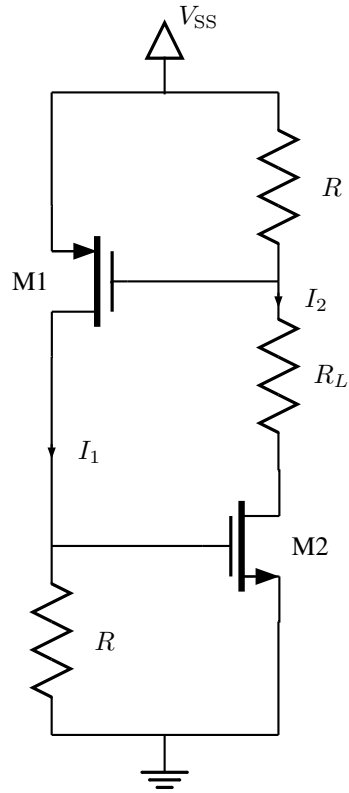


Obtenga el valor de la tensión V_o e indique el estado de cada uno de los diodos para los siguientes casos:

- a) $V_1 = 0 \text{ V}$.
- b) $V_1 = 5 \text{ V}$.
- c) $V_1 = 9.5 \text{ V}$.

Datos: $V_2 = 10 \text{ V}$; $V_3 = 6 \text{ V}$; $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$.

5. (2 puntos) Considere el circuito de la figura siguiente donde los dos transistores están operando en saturación.



Se pide:

- Demuestre razonadamente que $I_1 = I_2 \quad \forall R$.
- Calcule el valor de ambas intensidades.
- Calcule el máximo valor de R_L para que el transistor M2 se mantenga en saturación.

Datos: $V_{SS} = 10 \text{ V}$; $R = 1 \text{ k}\Omega$; $k_1 = k_2 = 2 \text{ mA/V}^2$; $|V_{T1}| = |V_{T2}| = 1 \text{ V}$.