

Pregunta 1: El circuito mostrado en la figura 1 muestra una red llamada puente de Wheastone. Determine que condición deben cumplir R_1 , R_2 , R_3 y R_4 para que el puente esté balanceado, esto es, para que no circule corriente por la resistencia R (7 pts).

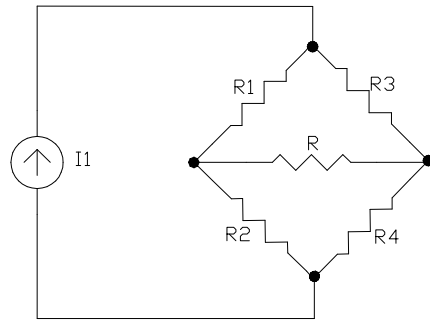


Fig. 1

Pregunta 2: Dado el circuito mostrado en la figura 2, calcule el voltaje entre en el punto s y tierra en funcion de V_1 , V_2 , R_1 y R_2 . Utilice el modelo del amplificador operacional mostrado en clase (10 pts).

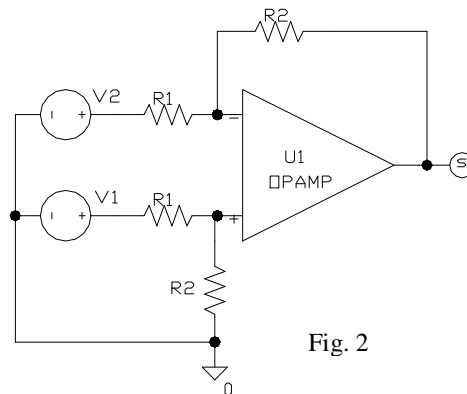


Fig. 2

Pregunta 3: Una guirnalda de 100 luces para adornar un árbol de navidad esta formada por cinco grupos conectados en paralelo, cada uno de los cuales tiene 20 lamparitas conectadas en serie. El grupo recibe una alimentación de una fuente de **tensión**. La potencia absorbida total es de 12 W y la resistencia equivalente del circuito es de 1200Ω . Todas las lamparitas tienen las mismas características eléctricas. Debe justificar cada una de sus respuestas, de otra manera la respuesta no será válida (8 pts).

1. Dibuje el esquema del circuito
2. ¿Cuál es la tensión total sobre el sistema?
3. ¿Cuál es la corriente sobre el sistema?
4. ¿Cual es la resistencia de cada lamparita?
5. ¿Cuanta corriente circula por cada uno de los cinco grupos de 20 lamparitas?
6. ¿Cual es la potencia consumida por cada lamparita?
7. ¿Si se funde una lamparita convirtiéndose en un circuito abierto, ¿Que ocurre con las restantes 99?
8. ¿Si se funde una lamparita convirtiéndose en un corto circuito, ¿Que ocurre con las restantes 99?