

Ejercicio 3: Simulación de la respuesta en frecuencia de un circuito en condiciones iniciales

Durante este ejercicio se procedió a simular el circuito de la Figura 1. Se nos pidió obtener que tipo de singularidad era el circuito, a que elemento reactivo se asociaba, y cual valor era el que debía ser ese elemento. Al realizar la simulación, se obtuvo un Bode como el que se puede ver en la figura 2.

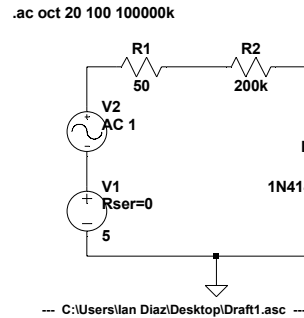


Figure 1: Circuito

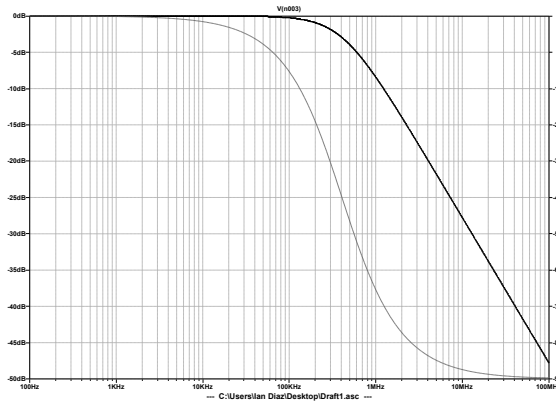


Figure 2: Bode

Viendo el bode de la figura 2, sabiendo que la amplitud es la linea negra y la fase la linea gris, podemos determinar que se comporta como un pasabajos y es un polo, ya que la fase cae 90° . Por lo tanto, podemos decir que diodo, a altas frecuencias se comporta como un capacitor. Luego de ver este comportamiento, buscamos la hoja de datos del 1N4148 y se encontro que la capacidad total del diodo es de 4(pF), sin embargo, como se puede ver en la figura 3, el bode no coincide completamente con el del circuito de la figura 1. Para que coincida perfectamente, debemos usar un capacitor de aproximadamente 2(pF). Creemos que la diferencia de capacidad entre el valor obtenido en la hoja de datos y e calculado, se debe a un modelo equivalente del diodo que no se coincide exactamente con el de la realidad, generando pequeñas diferencias como esta.

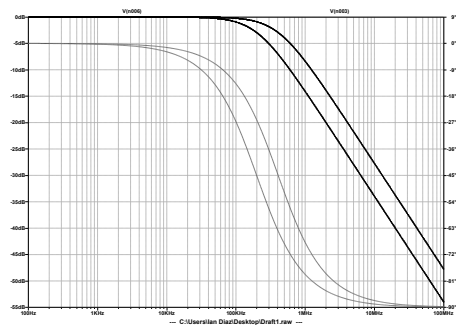


Figure 3: Bode Diodo vs Capacitor nominal