1. Demuestre que la mayor longitud de onda que se puede transmitir en una guía de onda rectangular es de 2a, donde a representa el ancho interior de la guía de onda.
2. Se pretende que un modo TE10 se pueda propagar en una guía de ondas de sección rectangular de 22,86x10,66 mm a la frecuencia de 5GHz, con dieléctrico de constantes $\left(µ=μ\_{0},ε=ϵ\_{r}ϵ\_{0}\right)$. Encuentre el rango de valores que puede tener la constante dieléctrica relativa $ϵ\_{r}$.
3. Una onda se propaga en el modo TE10 por una guía rectangular de dimensiones 6x3 cm, rellena de un dieléctrico de constantes $\left(μ\_{0},4ϵ\_{0}\right)$ a una frecuencia doble de la frecuencia de corte. En un punto determinado el dieléctrico cambia bruscamente a otro dieléctrico de parámetros $\left(µ=μ\_{0},ε=ϵ\_{r}ϵ\_{0}\right)$. Halle el valor de $ϵ\_{r}$ de tal forma que la amplitud de la onda reflejada sea el 50% de la amplitud de onda incidente y encuentre el valor de la amplitud de la onda incidente en el nuevo dieléctrico (en porcentaje de la onda incidente del primer dieléctrico)