

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: ING. WASHINGTON MEDINA M. ()
 ING. ALBERTO TAMA FRANCO (✓)

SEGUNDA EVALUACIÓN

Fecha: miércoles 12 de febrero del 2014

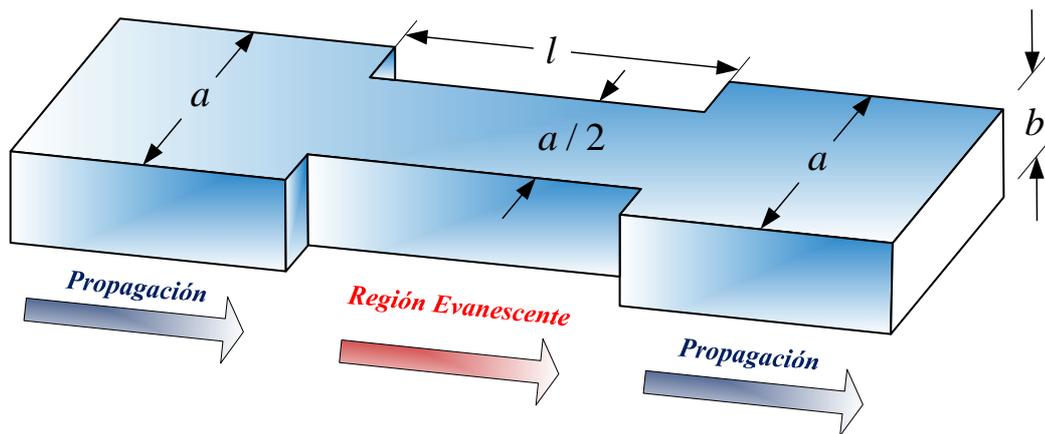
Alumno: _____

PRIMER TEMA (30 puntos):

Dos guías de ondas, de sección rectangular, están unidas por uno de sus extremos. Las guías tienen dimensiones idénticas con $a = 2b$. Una de ellas está llena de aire, mientras que la otra está llena de un dieléctrico ideal, no magnético, con permitividad relativa ϵ_r . Determinar el ideal permisible de ϵ_r para que pueda asegurarse una transmisión simultáneamente en ambas guías, en el modo eT_{10} a una frecuencia de operación $f = 0.75 c/a$, donde c es la velocidad de la luz.

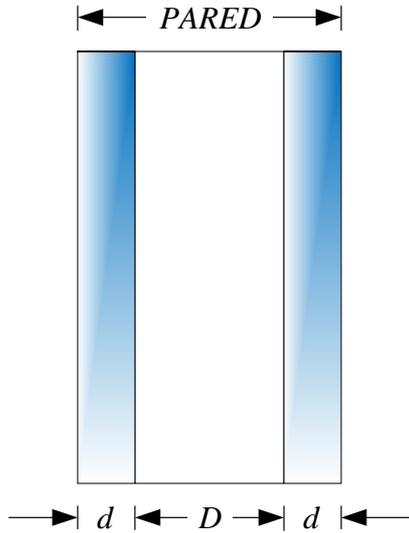
SEGUNDO TEMA (35 puntos):

Se desea construir un atenuador estrechando una porción de guía de ondas, tal como se muestra en la siguiente figura. La guía de sección rectangular, donde $a = 22.86$ [mm] y $b = 10.66$ [mm], va a propagar un modo eT_{10} a una frecuencia de operación de 12 [GHz]. El dieléctrico del interior de la guía de ondas es aire. Encuentre la longitud l , de la parte angosta, necesaria para obtener una atenuación de 100 [dB] entre sus extremos. Desprecie las reflexiones que puedan existir en los extremos. Recuerde que una guía atenúa a las ondas de frecuencia menor a la frecuencia del modo dominante.



TERCER TEMA (35 puntos):

Una pared está formada por tres capas de material dieléctrico sin pérdidas, las exteriores con $d = 2.5$ [mm] de espesor y permitividad relativa $\epsilon_r = 44$ y la capa central de espuma sintética con $D = 1.81$ [cm] de espesor y permitividad relativa $\epsilon_r = 1.1$. Calcular el coeficiente de reflexión, si una onda a una frecuencia de 1 [GHz] incide normalmente desde el aire.





Teoría Electromagnética II

Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

