

## Electromagnetismo y Medios de Transmisión 2016. Recuperatorio del segundo parcial.

Nombre y apellido:.....

1. (2 puntos) Una guía de onda hueca llena de aire tiene una sección transversal rectangular de dimensiones  $a \times b$ , con  $a > b$ . Sabiendo que  $a = 3$  [cm], determinar los valores mínimo y máximo que debería tener  $b$  para que  $f_{c,20} \geq f_{c,01} \geq f_{c,10}$ .
2. (3 puntos) Se conecta un transmisor que genera una señal de frecuencia  $f = 30$  [MHz], a una carga cuya impedancia es  $\hat{Z}_L = 50 + j20$  [ $\Omega$ ]. La línea de transmisión que los une es sin pérdidas, tiene 14,2 [m] de longitud y una impedancia característica  $Z_0 = 50$  [ $\Omega$ ] con dieléctrico de aire. Calcular analíticamente la impedancia de entrada a la línea (con la carga conectada en su extremo).
3. (5 puntos) Se desea acoplar una carga  $\hat{Z}_L = 9,61 + j48,08$  [ $\Omega$ ] a una línea sin pérdidas cuya impedancia característica es de  $Z_0 = 50$  [ $\Omega$ ]. La frecuencia a la cual se trabajará es  $f = 30$  [MHz] y la línea tiene un dieléctrico con parámetros  $\epsilon = 4\epsilon_0$  y  $\mu = \mu_0$ . Usando la siguiente carta de Smith de admitancia, determinar la configuración (longitudes  $d$  y  $l$ ) que debería tener un stub terminado en cortocircuito para que la carga quede acoplada a la línea de transmisión. Indique el procedimiento en la carta de Smith.