



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Electrónica y Circuitos

Teoría Electromagnética (EC-1311)  
2<sup>da</sup> Evaluación  
Ene-Mar 2016

1. (7 pts.) Una lámina de cargas definida por  $-R < x < R$ ,  $-R < y < R$ ,  $z = 0$  lleva una carga total de  $0,5 \mu\text{C}$  uniformemente distribuida en su superficie. Encontrar el flujo del campo eléctrico que sale de la superficie de una esfera de radio  $R$  con centro en  $(0, 0, R/2)$ . Especificar las unidades del resultado

2. (7 pts.) Una espira conductora que se describe por la ecuación

$$x^2 + y^2 = 25 \text{ cm}^2$$

se localiza en el plano  $xy$  con centro en el origen. En la región existe un campo magnético dado por

$$\mathbf{B} = B_0 \sqrt{x^2 + y^2} \cos \omega t \mathbf{a}_z \text{ [T]}$$

Se mide la fuerza electromotriz inducida en la espira y ésta resulta ser

$$\text{fem} = 0,7854 \omega \text{ sen } \omega t \text{ [mV]}$$

Encontrar el valor de  $B_0$ .

3. (6 pts.) Una línea de cargas infinitas que yace sobre el eje  $z$  lleva una densidad lineal de cargas  $\rho_1$  [C/m]. Si el medio que rodea la línea es el espacio libre, encontrar la diferencia de potencial  $\Phi_{12}$  entre los puntos  $P_1(\rho_1, \phi_1, z_1)$  y  $P_2(\rho_2, \phi_1, z_1)$
4. (7 pts.) Un conductor de longitud infinita que lleva una corriente de 5 A se dobla de forma de L, de tal manera que yaza sobre los ejes  $x$  e  $y$ , con la corriente en la dirección positiva de  $x$  y en la negativa de  $y$ . Encontrar  $\mathbf{H}$  en el punto  $(3,4,0)$ .