

**Teoría Electromagnética**  
**Curso 2019**

**Examen- período extraordinario 7/2020**

**Problema 1.** Un anillo de radio  $a$ , uniformemente cargado con carga  $Q$  gira sobre su eje a velocidad angular  $\omega$ .

- a. Calcule el potencial eléctrico y el potencial escalar magnético en todo el espacio en coordenadas esféricas.
- b. Calcule la densidad de momento angular del campo electromagnético.
- c. Si se intenta detener el anillo con una fuerza externa, ¿se deberá hacer un torque mayor o menor al de la situación análoga pero con el anillo sin carga? Justifique.

**Problema 2.** Dos cargas puntuales idénticas  $q$  están fijas en los extremos de una barra de longitud  $2l$  que gira sobre su centro en el plano x-y a velocidad angular constante  $\frac{\omega}{2}$ .

- a) Calcule el momento dipolar eléctrico  $\vec{p}(t)$  de la distribución de cargas. ¿Hay radiación dipolar eléctrica?
- b) Calcule el momento dipolar magnético  $\vec{m}(t)$ . ¿Hay radiación dipolar magnética?