

**FI2002-7** Electromagnetismo.

**Profesor:** Marcel Clerc.

**Auxiliares:** Roberto Gajardo, David Pinto.

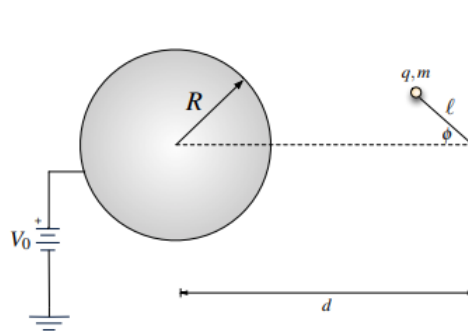


## Auxiliar 10: Preparación Control 1.

04 de Noviembre del 2021

### P1. Carga puntual frente a esfera metálica conductora:

Considere una esfera metálica de radio  $R$  que se encuentra conectada a una fuente de potencial  $V_0$ . Frente a ella se coloca un péndulo de largo  $\ell$  atado a una muralla a distancia  $d$  del centro de la esfera. El péndulo lleva en su extremo una carga puntual  $q$  de masa  $m$  que forma un ángulo  $\phi$  con respecto a la horizontal. No existe gravedad en este problema.



- Determine el módulo de la fuerza que siente la carga  $q$ .
- Considere ahora que la fuente de potencial se apaga, es decir, tenemos el caso  $V_0 = 0$ . Determine la frecuencia de pequeñas oscilaciones del péndulo si es perturbado débilmente con respecto a la horizontal.

### P2. Esfera metálica conductora en un campo eléctrico uniforme:

Considere una esfera conductora de radio  $R$  conectada a tierra, la cual es sometida a un campo eléctrico externo constante  $\vec{E}_0$ .

- Determine el potencial y campo eléctrico fuera de la esfera que se induce por la presencia de esta esfera conductora.
- Encuentre la densidad de carga inducida en la superficie de la esfera.