

# CONTROL 1

*Ayudante : Nicolás Pérez (nrperez@uc.cl) - Camila Navarrete*  
*Profesor : Benjamín Koch*

## Problema 1

Considere dos cuerpos esféricos concéntricos. El cuerpo central es una esfera sólida de radio  $a$  y densidad volumétrica de carga  $\rho$  mientras que el cuerpo exterior es un cascarón esférico de radio  $b$  y densidad superficial de carga  $\sigma$ . En este problema, calcule:

- El potencial electrostático en todo el espacio
- El campo eléctrico en todo el espacio
- Haga un esbozo del gráfico del campo eléctrico.

**Problema 2**

Considere dos cascarones esféricos de radios  $r_1$  y  $r_2$ , con cargas  $q_1$  y  $q_2$ . Estos cascarones se encuentran tan lejos que la influencia que ejercen entre sí mismos polarizando la carga es nulo pero, al mismo tiempo, se les conecta por un cable despreciable que solo permite el tránsito de carga. Pasado un tiempo infinito, ¿Cuál es la carga que posee cada cascarón?

**Problema 3**

Se tiene un cilindro infinito, de radio  $R$  y densidad volumétrica  $\rho$ . Calcule el campo eléctrico en todo el espacio usando ley de gauss considerando los siguientes casos:

- $\rho = cte$
- $\rho = \alpha r$  (proporcional al radio medido perpendicularmente al eje de simetría)