

## Auxiliar 4

### Energía Electroestática y Condensadores

FI2002-6: Electromagnetismo  
1 de septiembre de 2017

**Profesor:** Francisco Brieva  
**Auxiliares:** Manuel Morales, Nicolás Valdés

- P1.** Se tienen dos superficies esféricas concéntricas, de radios  $a$  y  $b$ , ambas con carga  $Q$  uniformemente distribuida.
- Determine el valor del trabajo que se requiere para lograr la configuración descrita.
  - Considere la situación, pero esta vez con una carga puntual  $-2Q$  en el centro del sistema. Determine el valor del trabajo para configurar este nuevo sistema.
- P2.** Determine la capacidad por unidad de largo de dos tubos metálicos cilíndricos coaxiales con radios  $a$  y  $b$  ( $b > a$ ); los tubos son largos. ¿Cuál es la fuerza por unidad de largo que hay entre los cilindros?
- P3.** Si una carga puntual se coloca *fuera* de un cascarón esférico conductor, sólo hay campo eléctrico fuera (no hay campo eléctrico dentro del conductor). Pero si se coloca una carga puntual *dentro* de un cascarón esférico conductor, hay campo tanto adentro como fuera del cascarón. ¿Por qué existe esta diferencia (asimetría) entre colocar una carga adentro, y una afuera? Considere dónde pueden comenzar y terminar líneas de campo.
- P4.** Considere un condensador formado por cuatro placas paralelas con área grande  $A$ , separadas cada una uniformemente por distancias  $s$ . La primera y tercera placa están conectadas por un cable, y la segunda y la cuarta también. ¿Cuál es la capacidad del sistema?