

# Ayudantía 4

## Capacitancia

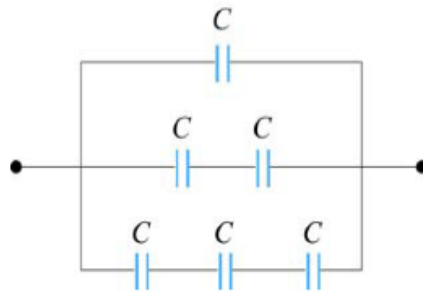
Ayudante : Nicolás Pérez (*nrperez@uc.cl*) - Camila Navarrete  
Profesor : Benjamin Koch

### Problema 1

Encuentre la capacitancia de dos esfericas conductoras concéntricas con radios  $a$  y  $b$ .

### Problema 2

Considere la configuración de la figura. Encuentre la capacidad equivalente asumiendo que todos los condensadores tienen la misma capacidad  $C$



### Problema 3

Dos condensadores planos idénticos, de área  $A$  y separación entre las placas  $d$ , inicialmente descargados, se conectan en paralelo. Mediante una batería se les aplica una diferencia de potencial  $V_0$ . Luego se desconecta la batería quedando los condensadores cargados y aislados (todavía conectados en paralelo). Se introduce en uno de los condensadores una placa conductora, de igual área y espesor  $t$ , una distancia  $x$  como se ve en la figura. Calcule, como función de  $x$ , la carga final de cada condensador y la energía almacenada en el sistema.

### Problema 4

Considere un sistema formado por dos superficies cilíndricas conductoras de ejes de simetría paralelos, ambos de radio  $R$ , largo infinito y separados por una distancia de  $2d$  entre sus ejes, con  $d \gg R$ . Si son cargados a una diferencia de potencial  $V_0$ , con cargas  $Q$  y  $-Q$ , encuentre la capacidad por unidad de longitud aproximada para el sistema de cilindros.

### Problema 5

Se tiene un condensador plano con capacidad  $C_1$  y un condensador esférico con capacidad  $C_2$ . El primero tiene cargas eléctricas  $q_1$  y  $-q_1$  y el segundo tiene cargas eléctricas  $q_2$  y  $-q_2$ . Luego se conectan ambos condensadores como lo muestra la figura

- Obtenga las nuevas cargas  $q'_1$ ,  $-q'_1$ ,  $q'_2$ ,  $-q'_2$  una vez obtenido el equilibrio eléctrico.
- ¿Cuánto vale la pérdida de energía potencial eléctrica?
- Según su sentido físico ¿dónde se pierde dicha energía?

