



# ELECTROMAGNETISMO

## Tarea 1

Universidad del Chile, Facultad de Ciencias,  
Departamento de Física, Santiago, Chile

Entrega : Miércoles 26 de Marzo de 2008

**Ayudantes:** FELIPE GONZÁLEZ, CLAUDIA PAVEZ  
**Profesor:** DAVID GOTTLIEB

24 de marzo de 2008

### Problema 1

Considere el problema bidimensional en el cual se encuentran cuatro cargas dispuestas en forma de un cuadrado y una carga en el centro. Calcule la fuerza ejercida sobre ésta.

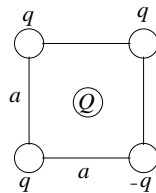


Figura 1: Problema 1.

### Problema 2

Considere un cubo de arista  $a$  en el cual se encuentran cargas de valor  $q$  en sus vértices. Sobre este cubo, al centro de su cara superior, se encuentra una carga de valor  $Q$  a una distancia  $2a$ . Encuentre el valor de la fuerza ejercida sobre  $Q$ .

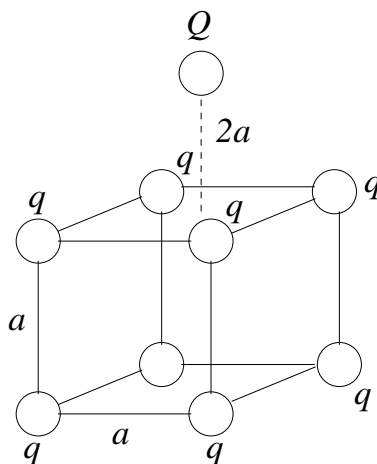


Figura 2: Cubo

### Problema 3

Considere el dipolo eléctrico de la figura 3. Demuestre que el campo eléctrico en un punto del eje  $x$  lejano al origen es

$$E_x = \frac{4kqa}{x^3}.$$

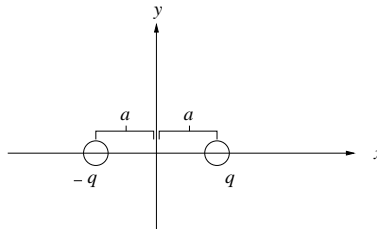


Figura 3: Dipolo eléctrico

### Problema 4

Considere un disco de radio  $R$  cargado con carga  $Q$  paralelo a un plano infinito de densidad de carga  $\sigma$ , que se encuentra a una distancia  $d$  del disco. Calcule el campo eléctrico en el eje de simetría del cilindro (a la derecha del disco, entre el disco y el plano, y a la izquierda del plano).