

Física II CIBEX -2do semestre 2013-Departamento de Física - UNLP

Práctica 1: Fuerza Eléctrica. Campo eléctrico

- 1) Calcular la fuerza de atracción entre un ion cloruro (-1) y un ion sodio (+1) a una distancia de 2×10^{-10} m (2 Å) el uno del otro.
- 2) Los dos protones del núcleo de helio están distantes entre sí en 10^{-15} m aproximadamente. a) Calcular la fuerza electrostática ejercida por un protón sobre otro b) Comparar con la fuerza gravitatoria con que se atraen.
- 3) Tres cargas puntuales están en el eje x; $q_1 = -6$ nC está en $x = -3$ m, $q_2 = 4$ nC está en el origen y $q_3 = -6$ nC está en $x = 3$ m. Hallar la fuerza sobre q_1 .
- 4) Tres cargas están en los vértices de un cuadrado de lado L. Las dos cargas en los vértices opuestos son positivas y la otra es negativa. Todas tienen el mismo valor absoluto q. Hallar la fuerza ejercida por estas cargas sobre una cuarta carga +q situada en el vértice restante.
- 5) Una carga positiva de $2 \mu\text{C}$ está en el origen de un sistema de coordenadas. Calcular: a) Campo eléctrico en el punto (2,3) m y fuerza electrostática ejercida sobre una partícula cargada con $-2 \mu\text{C}$ situada en dicho punto.
- 6) Dos cargas eléctricas puntuales, una q_1 triple que otra q_2 , están separadas un metro. Determinar el punto en el que la unidad de carga positiva está en equilibrio cuando: a) q_1 y q_2 tienen el mismo signo, b) q_1 y q_2 tienen signos opuestos.
- 7) Dos cargas de igual magnitud q y signos opuestos, se encuentran en el eje x en $x_- = -d/2$ y $x_+ = d/2$. Calcular el campo eléctrico en un punto sobre el eje positivo de las y a una distancia D del origen. Analice el caso cuando $D \gg d$.
- 8) Dado un anillo delgado de radio R y carga total Q (distribuida uniformemente) (a) calcule el campo eléctrico en un punto cualquiera del eje del anillo. (b) Realice un gráfico esquemático del valor de la componente del campo en la dirección del eje como función de la distancia al centro del anillo. (c) Analice los casos: (i) centro del anillo y (ii) punto ubicado a una distancia del centro del anillo grande comparada con el radio del anillo.
- 9) Dada una barra de longitud L y carga total Q (distribuida uniformemente) calcule el campo eléctrico en (a) un punto sobre una recta perpendicular a la barra que dista en D del punto medio de la misma y (b) un punto sobre el eje de la barra que dista D del extremo de la misma. (c) En ambos casos evalúe el resultado en el caso que $D \gg L$.

PREGUNTAS CONCEPTUALES:

- 1) (a) ¿Depende el cociente entre las magnitudes de las fuerzas eléctrica y gravitatoria de la distancia entre dos partículas cargadas? ¿De qué depende? (b) ¿Cuál fuerza será preponderante en el modelo clásico del átomo de hidrógeno? (c) Explique por qué las fuerzas eléctricas no influyen en el movimiento de los planetas.

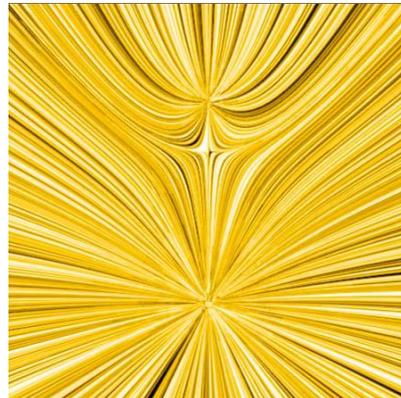
2) ¿Las líneas de campo eléctrico pueden cruzarse? Justifique.

3) Dos cargas opuestas se ubican sobre una línea horizontal. La carga de la derecha (q_0) es tres veces más grande que la carga de la izquierda (q_1). ¿En qué punto se anula el campo eléctrico?

- a) Entre las dos cargas
- b) A la derecha de la carga de la derecha
- c) A la izquierda de la carga de la izquierda
- d) No es cero en ningún lugar
- e) No hay suficiente información, necesito saber cual es positiva
- f) No sé.

4) La figura muestra las líneas de campo entre dos cargas. La fuerza entre las cargas es:

- a) Atractiva
- b) Repulsiva
- c) Necesito más información
- d) No sé



5) Las líneas de campo eléctrico muestran:

- a) La dirección de las fuerzas que existen en el espacio en cualquier momento.
- b) La dirección en la cual cargas positivas sobre estas líneas se acelerarán
- c) Caminos que siguen las cargas
- d) Varias de las anteriores
- e) No sé.

6) Si se mueve a una distancia r alejándose de un dipolo, el campo eléctrico cae como:

- a) $1/r^2$, como una carga puntual
- b) Más rápido que $1/r^2$
- c) Más lento que $1/r^2$
- d) No sé.