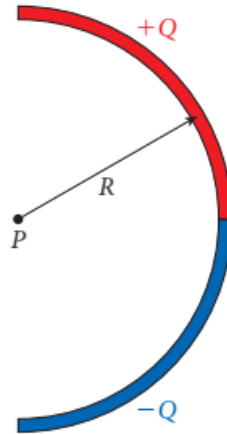


Tarea 3: Electrostatica

Problema 1

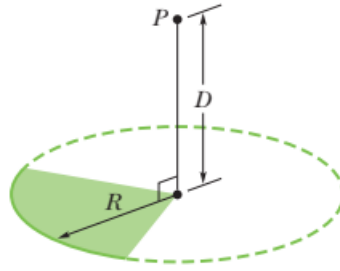
Una varilla delgada de vidrio se dobla en forma de semicírculo de radio R . Una carga $+Q$ está distribuida uniformemente a lo largo de la mitad superior, y una carga $-Q$ está distribuida uniformemente a lo largo de la mitad inferior como muestra la figura.



Encuentre la magnitud y dirección del campo eléctrico en el punto P , el centro del semicírculo.

Problema 2

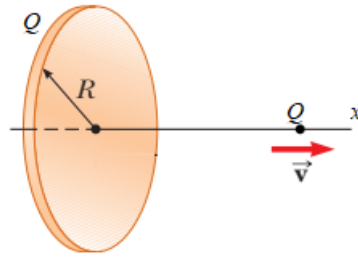
Un disco plástico de radio $R = 64,0\text{ cm}$ se carga por un lado con densidad de carga uniforme $\sigma = 7,73\text{ fC/m}^2$, y luego se remueven tres cuadrantes del disco. El cuadrante que resta se muestra en la figura.



Considere que el potencial vale cero en el infinito. (a) Calcule el potencial en todos los puntos a lo largo del eje de simetría del disco original. (b) ¿Cuál es la energía potencial de una partícula de $2,40\text{ fC}$ que se ubica en el punto P , a una distancia $D = 25,9\text{ cm}$ del centro del disco original?

Problema 3

El eje de las x es el eje de simetría de un disco inmóvil uniforme de radio R y carga Q .



Al inicio en el centro del anillo se ubica una partícula de carga Q y masa M . Cuando ésta es desplazada ligeramente, la partícula se acelera a lo largo del eje de las x hacia el infinito. Demuestre que la rapidez final de la partícula es

$$v = \sqrt{\frac{Q^2}{\pi\epsilon_0 MR}}$$