

FI2002-7 Electromagnetismo.

Profesor: Marcel Clerc.

Auxiliares: Roberto Gajardo, David Pinto.

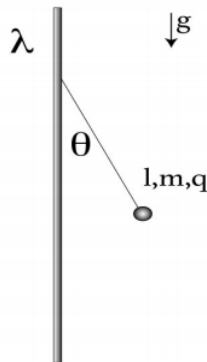


Auxiliar 1: Campo eléctrico.

25 de Agosto del 2021

P1. Carga atada a una barra infinita:

Considere una barra infinita de densidad lineal de carga λ . En esta barra se cuelga un péndulo ideal de largo ℓ , masa m y carga Q , la cual también está sometida a la aceleración de gravedad, tal como se muestra en la siguiente figura:



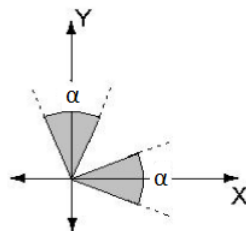
Encuentre el ángulo de equilibrio θ en función de los parámetros del problema. ¿A qué valor debe tender el ángulo θ si la carga q es muy grande?

P2. Campo eléctrico de una distribución de carga no uniforme:

Considere dos sectores angulares en el plano XY , los cuales tienen radio R y subtenden un ángulo α . Cada uno de estos elementos tiene una densidad de carga superficial no uniforme definida por:

$$\sigma = \frac{\sigma_0 r}{R}$$

En la expresión anterior r se mide desde el origen y $\sigma_0 > 0$. Los ejes de simetría coinciden con los ejes X e Y positivos, tal como se muestra en la siguiente figura:



- Argumente geoméricamente cuál es la dirección del campo eléctrico en un punto a una altura h directamente sobre el origen.
- Calcule el campo eléctrico a una altura h justo encima del origen.