

Programación en Julia: Herramientas para el aprendizaje

Tarea 1. Visualización del campo eléctrico

Fecha límite de entrega: viernes 27 de enero, 2023

1. En este problema queremos visualizar el campo eléctrico producido por una carga puntual. La expresión del campo eléctrico en este caso tiene la forma

$$\mathbf{E}(\mathbf{r}) = k \frac{q}{r^2} \hat{\mathbf{r}}, \quad (1)$$

donde $\mathbf{r} = x\hat{\mathbf{x}} + y\hat{\mathbf{y}}$ es el vector posición, q es la carga y $k \approx 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ es la constante de Coulomb.

- (a) Escribe una función que calcule el campo eléctrico producido por una carga puntual. Define los parámetros que creas convenientes como entrada. Como salida la función debe entregar el valor del campo. Recuerda que el campo eléctrico es una cantidad vectorial.
- (b) Coloca una carga en el origen y define una ventana numérica conveniente. Evalúa tu función para los valores (x, y) definidos en tu malla numérica.
- (c) Visualiza la norma del campo eléctrico.
- (d) Visualiza el campo vectorial. Puedes utilizar la función `quiver(x,y,ex,ey)`, con cantidades normalizadas.