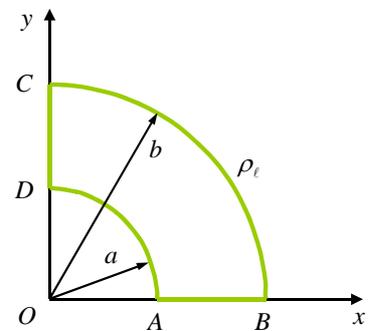


Electricidad y Magnetismo

Tema 3; Hoja 1: Ejercicios de potencial y energía eléctrica

- Las cargas puntuales Q y q , separadas una distancia d , producen en el punto P un potencial $V_p = 0$. Esto significa que ...
 - Si colocamos una carga de prueba en P, la fuerza que actúa sobre ella es nula.
 - Las cargas Q y q deben tener el mismo signo.
 - El campo eléctrico en P debe ser nulo.
 - El trabajo para llevar la carga Q hasta una distancia d de la carga q es cero.
 - El trabajo necesario para llevar una carga desde el infinito hasta el punto P es nulo
- La energía electrostática de un sistema de cargas puntuales formado por una carga de 10^{-4} C separada una distancia de 3 m de otra carga de 10^{-5} C es ...
 - 3 J
 - 2 J
 - 1 J
 - cero J
 - 1 J
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - El gradiente del potencial es mayor en aquellos puntos en los cuales el campo es más intenso
 - El gradiente del potencial es menor en aquellos puntos en los cuales el campo es más intenso
 - El potencial es mayor en aquellos puntos en los cuales el campo es más intenso
 - El potencial es menor en aquellos puntos en los cuales el campo es más intenso
 - El campo eléctrico en un punto es proporcional al potencial en dicho punto
- El potencial creado por un anillo de radio a y de carga q en su centro vale ($K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$):
 - Kq/a^2
 - Kq/a
 - Cero
 - Kqa
 - $K(q/a)^2$
- El potencial eléctrico en una región del espacio vale $V(x, y, z) = 10x + 20y + 30z$ (V/m). La componente x del campo eléctrico en esta región del espacio vale ...
 - $10 \hat{x}$ V/m
 - $-10 \hat{x}$ V/m
 - $20 \hat{y}$ V/m
 - $-20 \hat{y}$ V/m
 - $-30 \hat{z}$ V/m
- Calcular la energía electrostática de una distribución superficial de carga de forma esférica de radio a y carga total Q . ($K = (4\pi\epsilon_0)^{-1}$).
 - Kq/a
 - $Kq^2/(2a)$
 - Kq^2/a^2
 - $Kq^2/(4a^2)$
 - $3K/(5q^2a)$
- Una distribución lineal de carga con densidad uniforme ρ_ℓ esta formada por la unión de dos segmentos rectos y dos arcos de circunferencia, según se muestra en la figura. Calcular el potencial electrostático producido, en el origen, por:
 - El segmento recto AB .
 - El arco de circunferencia BC
 - La distribución de carga completa (polígono $ABCD$)

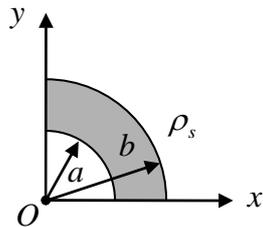


8. Un hilo infinitamente largo tiene densidad uniforme de carga ρ_ℓ . Sabiendo que el campo eléctrico creado por el hilo vale ...

$$\vec{E} = \frac{\rho_\ell}{2\pi\epsilon_0\rho} \hat{\rho}.$$

Calcular:

- La d.d.p. entre dos puntos
 - El potencial en un punto eligiendo adecuadamente el origen de potenciales.
9. Calcular el potencial electrostático creado, en el origen de coordenadas, por un sector de corona circular de radios a y b , uniformemente cargado con una densidad de carga ρ_s , según se muestra en la figura.



10. Decir, razonando la respuesta, si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “Si una distribución de carga esta formada por cargas positivas y negativas, habiendo la misma carga total de cada signo, la energía eléctrica almacenada en dicha distribución es nula”.
11. Determinar la energía electrostática almacenada en la distribución discreta de carga mostrada en la figura, donde $q'_1 = q'_2 = 1 \text{ C}$, $q'_3 = q'_4 = -1 \text{ C}$ y $\ell = 1 \text{ m}$. Calcular el trabajo necesario para trasladar una carga de valor $q = 2 \text{ C}$, desde el infinito hasta el origen de coordenadas.

