

FI4004-1 Electrodinámica

Profesor: Simón Casassus.

Auxiliar: Matías Araya Satriani.



Tarea 1

Fecha de entrega: 30 de Octubre

1. Un cascarón esférico de radio R tiene una densidad de carga superficial σ_0 en el hemisferio norte y $-\sigma_0$ en el hemisferio sur. Encuentre el potencial dentro y fuera de la esfera. Calcule los explícitamente hasta $l = 3$
2. El potencial en la superficie de una esfera de radio R esta dadpo por:

$$V_0 = k \cos 3\theta$$

donde k es una constante. Encuentre el potencial dentro y fuera de la esfera, también encuentre la densidad de carga superficial en la esfera.

3. Se tiene un cable infinito con densidad de carga uniforme λ a una distancia d por sobre un plano conductor (paralelo al plano). Usando el método de las imágenes encuentre el potencial en la región por encima del plano y encuentre la densidad de carga superficial inducida en el plano conductor.
4. Dos planos conductores conectados a tierra se intersectan formando un ángulo recto. En la región entre ellos hay una carga puntual q situada como se muestra en la figura. Construya una configuración usando método de las imágenes y calcule el potencial en esta región. ¿Qué cargas se necesita y donde deberían estar localizadas?, ¿Cuál es la fuerza sobre q ?, ¿Cuánto trabajo costo poner la carga q desde el infinito?, Suponga que los planos forman un ángulo distinto a 90° : ¿es posible resolver el problema con método de las imágenes?, Si no, ¿para qué ángulos funciona?

