

Apellido y Nombres:

Carrera: LU:

Datos personales (Completos y en TODAS las hojas) (No se consideran válidas hojas sin nombre)

Hacer los problemas en hojas separadas.

Elegir 3 de los 4 problemas, indicar en esta hoja los elegidos. No hacer el restante

Separar claramente la respuesta a cada inciso.

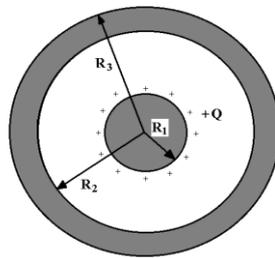
Explicar en detalle todos los razonamientos seguidos. Justificar todos los procedimientos.

La interpretación de los enunciados forma parte del examen.

Tiempo de realización: 3:00 horas

Voy a desarrollar los problemas:.....

- 1) Para la configuración mostrada en la figura donde se presentan una esfera y un cascarón esférico grueso, ambos conductores, calcular:
 - a) Distribución de cargas en el cascarón esférico grueso. Explicar y justificar.
 - b) El Campo eléctrico en función del radio (Obtener la expresión y graficar). Explicar y justificar.
 - c) El Potencial en función del radio (Obtener la expresión y graficar). Explicar y justificar.



- 2) Se tiene una carga distribuida en un volumen cilíndrico de radio R y longitud infinita, con ρ (rho) = constante.
 - a) Hallar expresiones para el campo eléctrico en puntos interiores y exteriores a la distribución.
 - b) Hallar expresiones para el potencial electrostático en puntos interiores y exteriores a la distribución.
- 3) Un haz de electrones, cada uno con velocidad “v”, carga “e” y masa “m”, se proyecta perpendicularmente al campo eléctrico uniforme existente entre dos placas.

$\mathbf{E} = - E \mathbf{i} ; \mathbf{v} = v \mathbf{j}$

 - a) Hacer una gráfica que represente la situación descripta.
 - b) Encontrar, en función de los datos, el ángulo θ con que el haz de electrones deja la región del campo. θ es el ángulo formado entre la dirección del haz incidente y la dirección del haz emergente.

- 4) El cuadrado de 1 [m] de lado tiene una carga puntual $Q_1 = +10^{-12}$ [Cb] en el vértice izquierdo superior, y una carga puntual $Q_2 = -10^{-11}$ [Cb] en el vértice izquierdo inferior, y una distribución lineal de carga uniforme $\lambda = +10^{-11}$ [Cb/m] a lo largo del lado derecho. Hallar el potencial absoluto en el punto P, centro del cuadrado. ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ [Cb²/N.m²])

