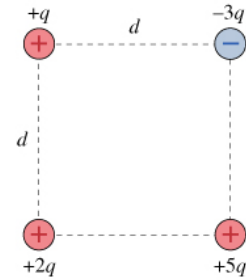


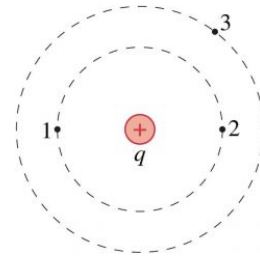
Guía de ejercicios Potencial eléctrico

1.- Cuatro cargas puntuales se encuentran en los vértices de un cuadrado de lado d . Responda las siguientes preguntas

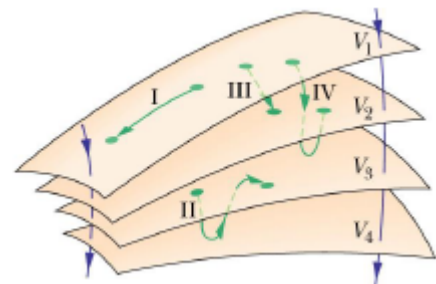
- ¿Cuál es el potencial eléctrico en el centro del cuadrado?
- ¿Cuál es la energía potencial eléctrica del sistema?



2.- En la figura se muestran tres puntos alrededor de una carga puntual q . Las líneas puntuales son circunferencias concéntricas a la carga q . Ordene de mayor a menor las diferencias de potencial V_{12} , V_{13} y V_{23} .

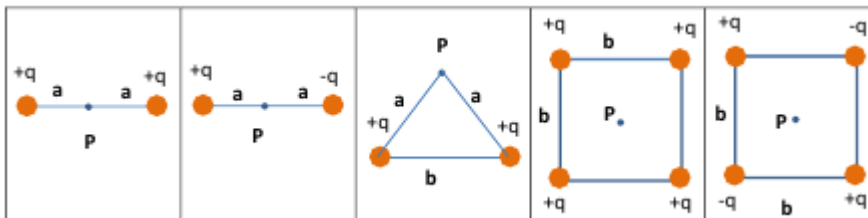


3.- La figura muestra una familia de superficies equipotenciales asociadas al campo eléctrico que produce alguna distribución de cargas $V_1=100$ V, $V_2=80$ V, $V_3=60$ V, $V_4=40$ V. W_I , W_{II} , W_{III} y W_{IV} son los trabajos realizados por el campo eléctrico sobre una partícula cargada q que se mueve desde un punto a otro. **Analice las siguientes aseveraciones e indique si es verdadera o falsa**



- $W_I = W_{II}$
- W_{III} es distinto de cero
- W_{II} es igual a cero
- $W_{III} = W_{IV}$
- W_{IV} es positivo

4.- Determine el potencial eléctrico en el punto P y la energía potencial eléctrica en cada una de las configuraciones siguientes.



5.- Dos esferas metálicas de radio $R_1 = 2[\text{cm}]$ y $R_2 = 4[\text{cm}]$ se encuentran en el vacío. Cada una de ellas se posee una carga de $50[\text{nC}]$.

- Calcule el potencial al que se encuentra cada esfera
- En cierto instante se unen ambas esferas mediante un conductor.
¿Cuál es la carga de cada esfera después de la unión?
- ¿A qué potencial se encuentran las esferas ahora?

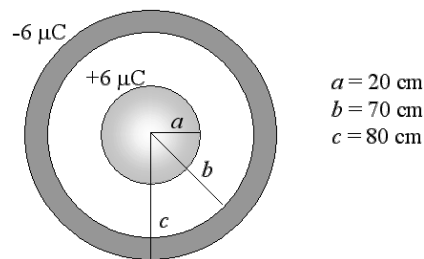
6.- El potencial eléctrico en un punto del plano xy está dado por

$$V(x,y) = 2,0[\text{V/m}^2]x^2 - 3,0[\text{V/m}^2]y^2$$

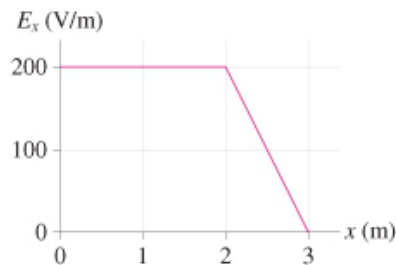
Determine el campo eléctrico en el punto de coordenadas $x = 2 \text{ m}$ e $y = 3 \text{ m}$

7.- Una esfera conductora de radio a se encuentra rodeada por un cascaron esférico no conductor de radio interno b y radio externo c . Tanto el cascaron como la esfera están homogéneamente cargados con las cargas indicadas en la figura.

- Encuentre una expresión para el campo eléctrico en la región entre la esfera y el cascaron.
- Determine una expresión para la diferencia de potencial entre la esfera y la superficie interna del cascaron.
- Evalúe numéricamente la diferencia de potencial encontrada en b

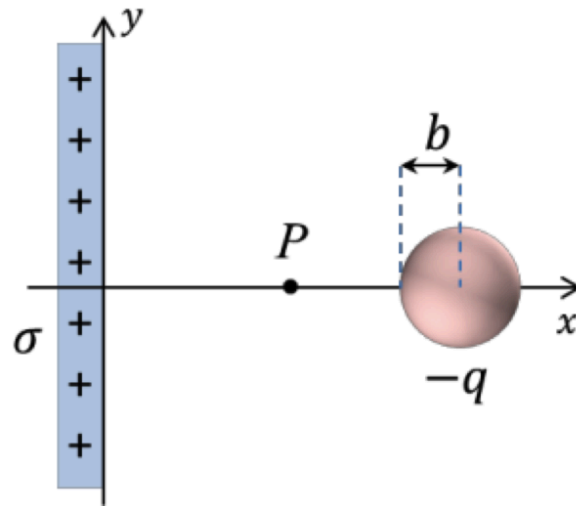


8.- En el grafico se muestra la intensidad del campo eléctrico en una región donde sólo tiene componente x . Si en $x=0$ el potencial eléctrico es 250 V ¿Cuál es el potencial en $x = 3 \text{ m}$?



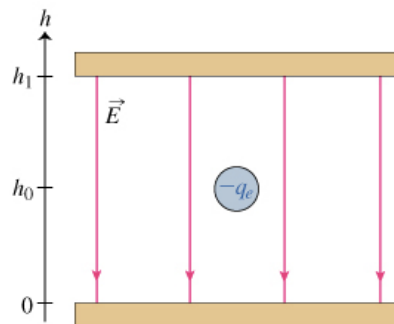
9.- En la figura se muestra una lámina no conductora muy delgada y una esfera no conductora de radio b . La lámina está uniformemente cargada y ubicada en $x=0$. La esfera está uniformemente cargada y su centro está ubicado en $x = 10b$. El punto P está ubicado en $x= 5b$. Determine

- Una expresión adecuada para el campo eléctrico en el punto P
- Una expresión para el potencial eléctrico en el punto P
- La diferencia de potencial entre la superficie de la lámina y la superficie de la esfera

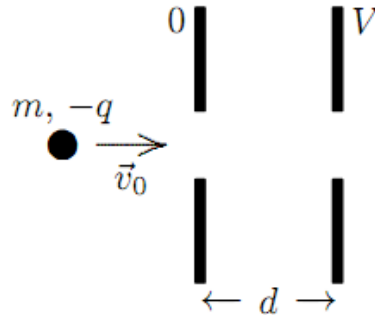


10.- En la figura se muestran dos placas uniformemente cargadas, muy delgadas y próximas entre sí. El campo eléctrico entre las placas es homogéneo.

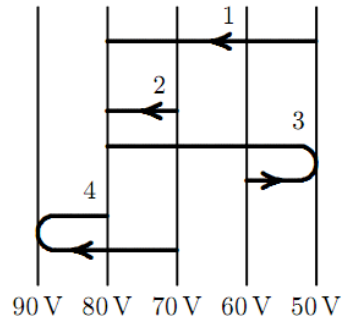
- Determine el signo de la carga en cada placa
- Encuentre una expresión para la diferencia de potencial entre las placas en términos de la magnitud del campo eléctrico y su separación.
- Determine la energía potencial eléctrica de un electrón ubicado en h_0



11.- Una partícula de masa m y carga $-q$ es proyectada con velocidad v_0 dentro de la región entre dos placas paralelas, las que se mantienen a una diferencia de potencial V y separadas una distancia d . Determine el cambio en la energía cinética de la partícula al atravesar dicha región



12.- Un electrón se mueve entre superficies equipotenciales siguiendo cuatro caminos distintos, mostrados en la figura como 1, 2, 3 y 4. Determine el cambio en la energía potencial eléctrica del electrón al seguir cada uno de los caminos mostrados.



13.- Una placa homogéneamente cargada se encuentra en el plano xz . La densidad de carga de la placa es $\sigma = 6 \mu \text{ C/m}^2$. Determine

- La diferencia de potencial entre los puntos A y B
- La variación en la energía potencial eléctrica de una carga $Q = 5 \text{ nC}$ al moverse desde A hasta B

