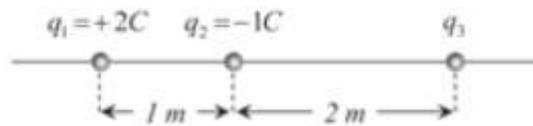
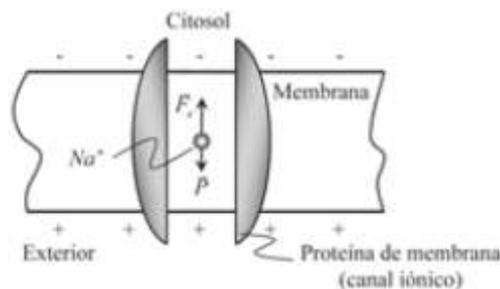


Problemas de Electricidad.

1. Tres cargas están alineadas, tal como se indica en la figura. La carga $q_1 = +2\text{ C}$ está a una distancia de 1 m de la carga $q_2 = -1\text{ C}$, que, a su vez, dista 2 m de la tercera carga q_3 . Calcúlese el valor de la carga q_3 para que la fuerza total sobre q_2 sea cero.

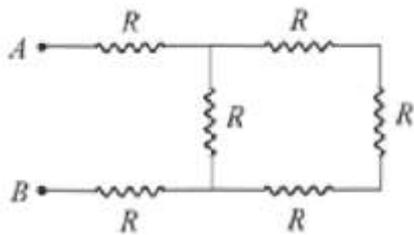


2. Un protón está inmóvil en el origen de coordenadas y un electrón es acelerado por efecto del campo eléctrico creado por él. Calcúlese (a) el potencial eléctrico V en un punto situado a $2\text{ }\mu\text{m}$ del origen, (b) energía potencial U del electrón en dicho punto.
3. Dos placas metálicas, separadas una distancia de $0,1\text{ mm}$, tienen cargas iguales, y de signo contrario, existiendo una diferencia de potencial entre ellas de 10 V . Calcúlese el campo eléctrico entre las placas.
4. Si las placas del problema anterior son cuadradas, de lado $l = 10\text{ cm}$, calcúlese (a) la capacidad C del condensador, (b) la carga total Q en cada placa, (c) la energía almacenada.
5. El campo eléctrico en el interior de la membrana celular es $E \approx 10^7\text{ NC}^{-1}$. Calcúlese (a) la fuerza F_e que experimenta un ion Na^+ cuando atraviesa la membrana, (b) compárese dicha fuerza con el peso P del ion.



6. En el interior del tubo de vacío de un televisor, los electrones son acelerados en un "cañón de electrones", por medio de una diferencia de potencial de 15 kV aplicados entre las placas de un condensador, separadas una distancia $d \approx 3\text{ cm}$. (a) ¿Cuál es el valor del campo eléctrico aplicado? (b) ¿Cuál es la energía que adquieren los electrones? (c) ¿Cuál es la velocidad final de los electrones, cuya masa es $m_e = 9,11 \times 10^{-31}\text{ kg}$?

7. Un condensador plano, de 1 cm^2 de superficie, tiene una separación entre placas de 1 mm . Calcúlese la capacidad del condensador (a) si entre las placas se hace el vacío, (b) si se llena de agua.
8. Un alambre de cobre, cuya resistividad es $\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$, tiene una longitud de 4 m , siendo su resistencia $R = 0,03 \Omega$. ¿Cuál es su radio?
9. Una fibra nerviosa (axón) se puede considerar como un cilindro conductor de resistividad $\rho_{\text{axón}} \approx 2 \Omega \text{ m}$. Si su diámetro es de $20 \mu\text{m}$ y tiene una longitud de 1 m . ¿Cuál es su resistencia?
10. Hállese la resistencia equivalente del circuito de la figura.



11. Sea el circuito representado en la figura. ¿Cuál es la intensidad que circula por la resistencia de 1Ω ?

