

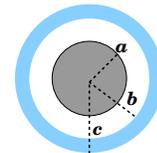
2005 - Año Mundial de la Física:

<http://www.cec.uchile.cl/cinetica/2005>

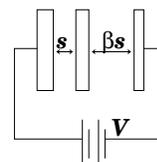
'Geometría y Gravitación: la aventura de Einstein', Prof. Nelson Zamorano, Auditorium Gorbea, miércoles 6 de abril al mediodía

Ej. 1.- La unidad S.I. de carga es el *coulomb* y se simboliza C . En estas unidades la carga y masa del electrón está dadas por $e=1,602 \times 10^{-19} C$ y $m_e= 9.109 \times 10^{31} kg$, respectivamente. Tenga presente que la energía U de una carga q en un punto donde el potencial vale ϕ está dada por $U = q\phi$. Claramente, la unidad S.I. de ϕ es *joule/coulomb*, denominado *volt* y simbolizado V . Una batería de 1,5 V es conectada a dos placas conductoras paralelas muy próximas entre sí. La separación entre las placas es 1 cm, y el área de cada una es $1 m^2$. Un electrón es 'soltado' cerca de la placa cargada negativamente. Determine la rapidez del electrón al impactar la placa cargada positivamente. Para estimar si hay efectos relativistas en el movimiento del electrón, hay que comparar su rapidez con c , la rapidez de la luz. Determine si en este caso hay efectos relativistas importantes. ¿Cómo se compara la rapidez del electrón con la rapidez del sonido?. ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico entre las placas, en *volt/m*?. ¿Cuál es la densidad superficial de carga en las placas?. ¿Es importante la gravedad terrestre en este sistema?.

Ej. 2.- Se tiene una esfera conductora maciza de radio a confinada, concéntricamente, por un cascarón esférico de radio interno b y externo c . La carga neta de la esfera interior es Q y la del cascarón es λQ . Determine la densidad superficial de carga en todas las superficies. Calcule el potencial del cascarón exterior y determine λ para que éste sea nulo.



Ej. 3.- Se dispone de tres monedas dispuestas con sus caras paralelas y muy próximas entre si. La separación de dos caras contiguas es s y la de las otras dos es βs . Las monedas de los extremos son sometidas a una diferencia de potencial V mediante una batería. Para fijar ideas, considere a potencial nulo la moneda de la derecha. Determine el potencial de la moneda del centro.



Ej. 4.- Calcule la densidad de carga superficial en cada superficie conductora del sistema de la figura, constituido por dos mantos conductores semicilíndricos de altura h . La diferencia de potencial entre las placas es V_0 , el cual es mantenido mediante una batería cuyos bornes se conectan a cada placa. La lámina interior es de radio R y la exterior de radio $R + s$. Calcule la carga inducida en cada placa.

