CAMPOS Y POTENCIAL ELECTRICOS

TUTORIA N°2

ANDRES CAMILO VARELA FLOREZ

084850602015

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA (IDEAD)

TECNOLOGIA EN GESTION DE BASES DE DATOS

FISICA 2

IBAGUE TOLIMA

2016

CAMPOS Y POTENCIAL ELECTRICO

1. ¿Cuál es el significado de la expresión acción a distancia?

R/= El campo de fuerza que rodea a una masa es un campo gravitacional. Podemos tomar un ejemplo si lanzamos al aire una pelota, esta describe una trayectoria curva. La trayectoria de la pelota es curva porque hay una interacción entre la pelota y la tierra (entre sus centros de gravedad, para ser exactos). Cuando sus centros de gravedad están muy separados a esto se le llama una “acción a distancia”.

1. ¿Cómo es que el concepto de campo elimina la idea de acción a distancia?

R/= El concepto de campo de fuerza elimina el factor distancia. La pelota está en contacto con el campo en todo momento. Decimos que la pelota describe una trayectoria curva porque interactúa con el campo gravitacional de la tierra.

1. ¿en que se parecen un campo gravitacional y un campo eléctrico?

R/= Una fuerza gravitacional mantiene un satélite en órbita alrededor de un planeta y una fuerza eléctrica mantiene un electrón en órbita alrededor de un protón. En ambos casos no hay contacto entre los objetos y las fuerzas “actúan a distancia”. En términos de concepto de campo podemos decir que el satélite y electrón en órbita interactúan con los campos de fuerza del planeta y del protón, y que en todo momento están en contacto con estos campos. En otras palabras, la fuerza que una una carga eléctrica ejerce sobre otra se puede describir como la interacción entre una carga y el campo eléctrico que crea la otra.

1. ¿Por qué se considera el campo eléctrico como una cantidad vectorial?

R/= Un campo eléctrico tiene magnitud y dirección, se trata de una cantidad vectorial y se presenta por medio de vectores. La partícula con carga negativa está rodeada de vectores que apuntan hacia la partícula. Si la partícula tuviese carga positiva, los vectores que apuntarían hacia fuera de la partícula. Los vectores apuntan siempre en la dirección de la fuerza que se ejercería sobre una carga de prueba positiva. La longitud de los vectores indica la magnitud del campo.

1. A) ¿Qué son líneas de campo eléctrico?

R/= Una forma más útil de describir un campo eléctrico cosiste en el empleo de las líneas de campo eléctrico, llamadas también líneas de fuerza.

B) ¿Cómo es la dirección de estas líneas en comparación con la dirección de la fuerza que ejerce sobre una carga de prueba positiva colocada en la misma región?

R/= Si la partícula tuviese carga positiva, los vectores que apuntarían hacia fuera de la partícula. Los vectores apuntan siempre en la dirección de la fuerza que se ejercería sobre una carga de prueba positiva. La longitud de los vectores indica la magnitud del campo.

1. ¿Cómo se indica la intensidad de un campo eléctrico cuando se representa por medio de líneas de campo?

R/=  Para una carga puntual positiva, las líneas están dirigidas radialmente hacia fuera. Para una carga puntual negativa, las líneas están dirigidas radialmente hacia adentro

1. ¿Qué aspecto tienen las líneas de campo cuando la intensidad del campo es la misma en todos los puntos de una región?

R/= intensidad de las líneas es inversamente proporcional a la intensidad, cosa evidente puesto que el campo es más denso al estar cerca del punto a considerar y a medida que se aleja esta del punto la intensidad va decreciendo proporcionalmente.

1. ¿Por qué no corren peligro los ocupantes de un auto al que le cae un rayo?

R/= Porque los electrones que caen como cascadas sobre el auto se repelen mutuamente y se distribuyen sobre la superficie metálica externas, para de cargarse finalmente a tierra en las chispas que saltan de la carrocería del auto al suelo. En todo momento la configuración de los electrones sobre la superficie del auto es tal que se anulan prácticamente los campos eléctricos en el interior del vehículo.

1. ¿de qué tamaño es el campo eléctrico en el interior de un conductor con carga?

R/= Si la carga presente en un conductor no se mueve, el campo eléctrico dentro del conductor es exactamente cero.

La ausencia de campo eléctrico dentro de un conductor que contiene carga estática no se debe a la incapacidad de un campo para penetrar en los metales, sino a que los electrones del interior del conductor pueden “asentarse” y dejar de moverse solo cuando el campo eléctrico e cero. Por tanto, las cargas se disponen de tal manera que el campo eléctrico sea nulo dentro del material

1. A) ¿se puede construir un escudo para resguardarse de la gravedad?

R/= no hay manera de construir un escudo contra la gravedad porque esta solo atrae. No hay una gravedad repulsiva capas de anular la gravedad atractiva.

B) ¿se puede construir un escudo para resguardarse de un campo eléctrico?

R/= Si hay manera para construir un escudo para resguardarse del campo eléctrico. Basta rodearse, o rodear lo que se desea proteger, una superficie conductora. Si colocamos esta superficie en un campo eléctrico de la intensidad que sea, las cargas eléctricas de la superficie conductora se distribuirán en la superficie del conductor de tal modo que se anulen mutuamente todas las contribuciones al campo eléctrico interno.

1. ¿Qué relación existe entre la cantidad de trabajo que realizas sobre un objeto y su energía potencial?

R/= La relación entre el trabajo y la energía potencial, se realiza trabajo cuando una fuerza desplaza un objeto en la dirección de la fuerza. Un objeto tiene energía potencial en virtud de su posición, digamos, en un campo de fuerza. Por ejemplo, si alzas un objeto a cierta altura, estas realizando trabajo sobre el objeto. Además, estas incrementando su energía potencial gravitacional.

1. ¿Cómo se puede aumentar la energía potencial eléctrica de una partícula con carga que se encuentra en un campo eléctrico?

R/= La energía potencial eléctrica de una partícula con carga aumenta cuando se realiza trabajo para empujarla contra el campo eléctrico de algún otro objeto cargado.

1. ¿Qué le sucede a la energía potencial eléctrica de una partícula con carga que está en un campo eléctrico cuando la soltamos y que en libertad para moverse?

R/= La energía que ahora posee la carga en virtud de su posición se llama energía potencial eléctrica. Si soltamos la esfera, se acelera alejándose y su energía potencial se transformara en energía cinética.

1. Explica claramente la diferencia entre energía potencial eléctrica y potencial eléctrico.

R/= La energía potencial eléctrica por unidad de carga es el cociente de la energía potencial eléctrica total entre la cantidad de carga. En cualquier punto de la energía potencial por unidad de carga es la misma, cualquiera que sea la cantidad de carga. Por ejemplo, un objeto con 10 unidades de carga que se encuentran en un punto especifico tiene 10 veces más energía que un objeto con una sola unidad de carga, la energía potencial por unidad de carga es la misma. El concepto de energía potencial por unidad por carga recibe un nombre especial: potencial eléctrico.

1. Si realizas más trabajo para desplazar una mayor cantidad de carga cierta distancia contra un campo eléctrico y aumentas la energía potencial eléctrica en consecuencias, ¿Por qué no se incrementa también el potencial eléctrico?

R/= Si una carga eléctrica situada en un punto de un campo eléctrico se duplica, triplica o aumenta n veces, la energía potencial eléctrica aumentará en la misma cantidad, respectivamente. Sin embargo, es más frecuente considerar, en dicho punto, el potencial eléctrico que corresponde a la energía potencial eléctrica por unidad de carga, ya que este valor será el mismo, independiente de la cantidad de cargas o incluso si no hay cargas de prueba (es una propiedad del espacio).

1. La unidad de energía potencial eléctrica del SI es el joule. ¿Cuál es la unidad de potencial eléctrico del SI.

R/= La unida del sistema internacional que mide el potencial eléctrico es el VOLT, llamado en honor del físico italiano ALESSANDRO VOLTA (1745-1827). El símbolo de VOLT es V.

1. Para que haya energía potencial eléctrica en un punto debe haber una carga en el mismo. ¿debe haber carga en un punto para que exista un potencial eléctrico?

R/= Si, porque de lo contrario no habrá forma de que esa energía se convierta en energía cinética.   
Lo que si se hace es representar el campo eléctrico como una función que dice qué pasaría si hubiera allí una partícula.   
En resumen, para que realmente exista energía potencial eléctrica se requiere que haya dos cargas, una que sufre el potencial y otra que lo causa.

1. ¿Qué tan grande puede ser el potencial eléctrico cuando la energía potencial eléctrica es relativamente baja?

R/= Si la energía potencial es relativamente baja, nos está diciendo, x ejemplo, que la distancia entre dos cargas se está haciendo más chica (la energía potencial disminuye). Pero el potencial eléctrico aumenta porque se está efectuando trabajo para acercar esas dos cargas.

1. ¿Cómo es la cantidad de carga en la superficie interior de la esfera de un generador de VAN DE GRAAFF cargado en comparación con la cantidad que hay en el exterior de la misma?

R/= En el campo eléctrico en el interior de la esfera metálica siempre es cero, de modo que las cargas que saltan de la banda no son repelidas por la carga almacenada en el exterior de la esfera.

1. ¿Qué voltaje se puede acumular en un generador de VAN DE GRAAFF de un metro de radio antes de que se produzca una descarga atreves del aire?

R/= Una esfera con un radio de un metro puede alcanzar un potencial de 3’000.00 de VOLTS antes de producir descargas en el aire (por que el aire se vuelve conductor cuando la intensidad del campo eléctrico es de alrededor de V/m)