

Física Vº - ELECTROSTÁTICA – PUNTOS PARA CONFECCIONAR UNA PRUEBA DE ELECCIÓN MÚLTIPLE

1. La carga eléctrica, como la masa, es la medida de una propiedad extensiva fundamental de la materia.
2. La carga eléctrica y la masa son propiedades independientes entre sí, ambas expresadas por sendas magnitudes numéricas (escalares), que en principio podemos suponer continuas, es decir representadas por cualquier número real (entero, racional, irracional o inconmensurable)
3. Se puede decir que la masa mide la cantidad de materia de un cuerpo material, y la carga eléctrica, la cantidad de electricidad neta que presenta un cuerpo material.
4. En principio admitiremos que la carga, por ser una propiedad de la materia, está asociada a ésta y no pueden existir elementos con carga neta no asociados a cuerpos materiales, los que poseen además masa.
5. La experiencia revela que hay un solo tipo de masa.
6. Se conocen dos tipos de cargas que se identifican por el signo: la positiva y la negativa.
7. Cuando un cuerpo material no presenta efectos eléctricos (fuerzas eléctricas a distancia sobre otros cuerpos) se dice que está en estado neutro, y que posee los dos tipos de electricidad en igual medida, de manera que se cancela su suma neta.
8. La carga neta de un sistema de cuerpos se conserva a través de cualquier cambio o reacción entre ellos.
9. La masa no se mantiene exactamente igual en reacciones o cambios que involucren generación o absorción de energía. Lo que en realidad se conserva es la masa+energía
10. La carga eléctrica genera un campo de fuerzas a distancia en el espacio que la rodea. Éste se conoce como campo eléctrico.
11. Las masas generan un campo de fuerzas de atracción a distancia sobre otras masas. Es el campo gravitatorio.
12. Las fuerzas eléctricas y gravitatorias son de distinta índole y muy diferente intensidad. Las eléctricas son fácilmente apreciables mientras que las gravitatorias se notan sólo para grandes masas.
13. Ambos tipos de fuerzas tiene leyes de igual forma matemática, por lo que se pueden estudiar con modelos análogos.
14. Las fuerzas o en general los efectos que son inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia entre un lugar del espacio y la causa o fuente productora, obedecen a un modelo fluido.
15. Ese "fluido" es un agente que transmite o lleva las acciones a distancia que se producen sobre otros cuerpos.
16. El campo eléctrico funciona así de la misma forma que un fluido incompresible que brotara de las cargas positivas y se sumiera en las negativas.
17. De la misma forma, el campo gravitatorio funciona como un fluido que llenara el espacio y se sumiera en las masas. El campo gravitatorio no tiene fuentes localizadas y SI, en cambio, sumideros.
18. Las líneas de fuerza del campo eléctrico marcan las trayectorias y dirección que seguirían cargas positivas pequeñas abandonadas en el espacio afectado por la carga eléctrica generadora.
19. Las líneas de fuerza del campo gravitatorio son las trayectorias de pequeñas masas (de efectos inerciales despreciables) abandonadas libremente en el espacio afectado por la masa generadora.
20. Por un punto pasa una sola línea de fuerza (eléctrica o gravitatoria).
21. La densidad de líneas de fuerza en una región del espacio es proporcional al valor del campo promedio en dicha región.
22. El campo eléctrico creado un único cuerpo esférico cargado homogéneamente se extiende radialmente hasta el infinito, que en la práctica se halla a una distancia muy grande comparada con la extensión del cuerpo cargado.
23. Un campo de líneas paralelas tiene la misma intensidad en todos sus puntos.
24. El campo eléctrico o gravitatorio tiene una intensidad inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la carga o masa generadora respectivamente.
25. El valor del campo eléctrico en un punto viene dado por el de la fuerza sobre una carga unitaria situada en ese punto.
26. La unidad con la que se mide el valor del campo en un punto es el cociente entre las unidades de efecto y causa. Así el campo de fuerzas eléctrico se mide en Newton/Coulomb (unidad de carga eléctrica). El campo gravitatorio se mide en Newton/Kg (masa) = m/s^2 (que es una unidad de aceleración). El campo de velocidades de movimiento de un fluido se mide en unidades de velocidad (m/s)
27. Dos cargas de igual valor y distinto signo situadas a una distancia fija configuran un dipolo eléctrico.
28. Una fuente y un sumidero hidráulicos del mismo gasto configuran un dipolo hidráulico.
29. Por no haber masas negativas, no existen dipolos gravitatorios.
30. El campo creado por dos cargas de igual valor e igual signo es nulo en el punto medio entre ambas.
31. El campo creado por un dipolo es mínimo en los puntos equidistantes a las cargas.
32. El potencial en un punto del espacio afectado por cargas eléctricas equivale al trabajo para traer allí una carga positiva y unitaria desde un lugar muy alejado de las fuentes o sumideros, donde se supone que las acciones eléctricas son prácticamente nulas.
33. Las superficies (en el espacio) y las líneas (en dos dimensiones) de igual potencial son siempre cerradas alrededor de la/s carga/s generadora/s.
34. La diferencia de potencial eléctrico o gravitatorio entre dos puntos equivale al trabajo para llevar entre ambos una carga o masa unitaria y positiva por cualquier camino.
35. El potencial eléctrico se mide en unidades de energía (o trabajo) dividido unidad de carga J/C y el gravitatorio en unidad de energía dividido unidad de masa ($J/Kg = N.m/Kg = Kg.m/s^2/Kg.m = m^2/s^2$)
36. La diferencia de potencial entre dos puntos del espacio no depende del camino empleado para calcularlo.
37. El potencial es una magnitud escalar (un número, sin dirección ni sentido), que caracteriza el nivel eléctrico de un punto. Hay pues un valor numérico único para cada punto del espacio. Puede ser positivo o negativo.
38. El valor del campo eléctrico en un punto es el gradiente del potencial en ese lugar, es decir lo que sube o baja el potencial en la dirección de máxima pendiente. Por tenerse en cuenta la dirección, el campo no queda sólo definido con un número que mide la pendiente, sino que hace falta también indicar la dirección y el sentido de la máxima pendiente. Así resulta que el campo es un vector en el espacio, lo que por otra parte resulta de dividir la fuerza (un vector) por la carga (un escalar).
39. En un símil hidráulico/eléctrico, las fuentes son las cargas positivas, los sumideros son las cargas negativas, el gasto hidráulico equivale al valor de las cargas eléctricas, el campo de velocidades es el campo de fuerzas eléctrico mientras que el nivel del líquido en la superficie es análogo al potencial eléctrico.