FÍSICA ELECTRICA CORTE 2

Resuelve los siguientes problemas

1. Se tiene un capacitor de placas circulares paralelas. Si el capacitor tiene una capacitancia de 10.5 x $10^{-12}$ F, sus placas están separados una distancia de 15 mm, y cada placa tiene una carga de 9 x $10^{-1}$C. Determinar:a) El área y radio de cada placa. b) la diferencia de potencial con la cual se carga, c) el campo eléctrico que genera.



1. Un capacitor de placas de rectangulares y paralelas, la base de la placa mide 16cm y su profundidad es de 19 cm y están separa das 5.5 mm , se carga una diferencia de potencial $Δv=$ 300 V. Determinar: a) La capacitancia, b) la magnitud de la carga en cada placa, c) la energía almacenada en el capacitor , d) el campo eléctrico entre las placas.
2. Las láminas de un condensador plano están separadas 5 cm y tienen 2 m2 de superficie. Inicialmente el condensador se encuentra en el vacío. Se le aplica una diferencia de potencial de 10000 voltios.(I) Calcular la capacidad del condensador, la densidad superficial de carga, la intensidad del campo eléctrico entre las placas, la carga de cada lámina. (II) Se introduce un dieléctrico de constante dieléctrica igual a 5 y se desconecta el condensador de la fuente de tensión. Calcular en estas nuevas condiciones la capacidad, la intensidad del campo eléctrico entre las placas y la diferencia de potencial entre las láminas del condensador.
3. Las placas de un capacitor de placas paralelas están separadas por una distancia de 3, 28mm y cada una tiene un área de 12, 2cm2 . Cada placa tiene una carga con magnitud Q = 4, 35 × 10−8C. Las placas están en el vacío. a) ¿Cuál es la capacidad? b) ¿Cuál es la diferencia de potencial entre las placas? c) ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico entre las placas?
4. Un capacitor de placas paralelas de aire y capacidad de 245pF tiene una carga con magnitud de 0, 148µC en cada placa. Las placas están separadas por una distancia de 0, 328mm. a) ¿Cuál es la diferencia de potencial ∆V entre las placas? b) ¿Cuál es el área A de cada placa? c) ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico E entre las placas? d) ¿Cuál es la densidad superficial de carga σ en cada placa?
5. Un capacitor de placas paralelas tiene capacidad C = 5pF cuando hay aire entre sus placas. La separación entre las placas es de 1, 5mm. a) ¿Cuál es la magnitud máxima de carga Q que puede colocarse en cada placa si el campo eléctrico entre ellas no debe exceder 3 × 104 V m ? b) Se inserta un dieléctrico con K = 2, 7 entre las placas del capacitor, llenando por completo el volumen entre ellas. Ahora, ¿cuál es la magnitud máxima de carga en cada placa si el campo eléctrico entre ellas no debe exceder 3 × 104 V m
6. Ingrese al lin <https://phet.colorado.edu/es/simulation/capacitor-lab> y manipunado el simulador llena la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diferencia de Volaje del capacitor | Carga de las placas | Pendiente |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
| Pendiente promedio |  |

a.¿ De que da cuenta la pendiente de la recta?

b. Realice la gráfica de V vs q de las placas.

c. Encuentre la ecuación dela gráfica con la pendiente promedio de la tabla.

 d Llena la tabla usando la ecuación del punto C.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Q |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Ingrese al lin <https://phet.colorado.edu/es/simulation/capacitor-lab> y manipulando el simulador en la pestaña dieléctricos llena la siguiente tabla

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diferencia de Volaje del sin dieléctrico (V0) | Diferencia de Volaje con dieléctrico (V) | Pendiente de la recta |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
| Pendiente promedio |  |

a .¿ De que da cuenta la pendiente de la recta?

b. Realice la gráfica de V0 vs V de las placas.

c. Encuentre la ecuación dela gráfica con la pendiente promedio de la tabla.

d Llena la tabla usando la ecuación del punto C.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| V |  |  |  |  |  |  |  |  |