

1° EVALUACIÓN DE ELECTROTECNIA I

ELECTROSTÁTICA

ESTUDIANTE:

FECHA:

INTENSIFICACIÓN DICIEMBRE

- Para todos los ejercicios-problema **utiliza unidades del sistema internacional**.
- Realiza, si es necesario, un esquema físico de cada punto que te ayude a interpretar la situación.
- **Responde por escrito cada pregunta**. No responder **descontará** hasta un **3%** en la nota final.
- **Incluye todos los desarrollos de los cálculos**. Los puntos en los que falten desarrollos serán tomados como erróneos.
- **Incluye las unidades en los desarrollos y en los resultados**. No utilizarlas **descontará** hasta un **3%** en la nota final.
- **Desarrolla la evaluación con prolijidad**. Se **descontará** hasta **3%** de la nota final por desprolijidad.

SABERES:

- ✓ Reconocer la naturaleza de las interacciones entre cargas eléctricas y su relación con la energía potencial eléctrica.
- ✓ Reconocer la naturaleza eléctrica de la materia y su influencia en el comportamiento de los materiales conductores y aislantes.



PROBLEMAS

- 1) Un técnico fabricante estudia las posibilidades de crear un condensador de placas paralelas de 10[nF] variando sus características constructivas. Sabe que un factor determinante es el material dieléctrico que utilice, por ello consigue la información que se muestra a continuación:

Substancia	ϵ	Substancia	ϵ
Aire	1	Ebonita	2,5 a 3,2
Petróleo	2	Poliéster	3
Aceite mineral	2,2 a 2,4	Mica	3 a 6
Parafina	1,9 a 2,3	Porcelana	4,5 a 6
Papel	2 a 2,8	Vidrio	5 a 10
Madera	2 a 8	Baquelita	5,6 a 8,5

- a) Si mantiene la distancia entre placas en 0,05[cm] ¿Cuál será la placa de menor superficie entre dos diseños uno con poliéster y otro con baquelita de $\epsilon=6$?
- b) Si las placas son cuadradas ¿Qué longitudes tendrán las calculadas en el punto a)?
- c) Suponiendo que fabrica un diseño con mica intermedia, de placas cuadradas de 15[mm] de lado a una distancia de 0,3[mm] ¿Qué carga soportará el capacitor conectado a 12[V]?
- d) ¿Qué energía potencial eléctrica podrá almacenar el condensador de mica sometido a 12[V]?
- e) ¿Cuál será la intensidad del campo eléctrico generado por el condensador de mica cuando se haya cargado completamente con 12[V]?
- 2) En un ensayo de laboratorio se tiene una balanza de torsión como la fabricada por Coulomb para sus experimentos de electrostática. Se realiza el experimento asegurando que las cargas en las esferas se reparten en partes iguales. Para una fuerza de 1265,6[N] se tiene una distancia de 0,8[cm].
- a) ¿Cuál es el valor de la carga en cada una de las esferas?
- b) Sin variar la carga, la distancia se duplica ¿Cuál valor de fuerza indicará la balanza?
- c) Sin variar la distancia ¿Qué carga debe haber en cada esfera para que la balanza indique el doble de fuerza?



- d) ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico en cada una de las situaciones anteriores?
- e) ¿A que cantidad de electrones equivalen las cargas calculadas anteriormente?
- f) Calcula la energía potencial y el potencial eléctrico para la situación inicial.

