

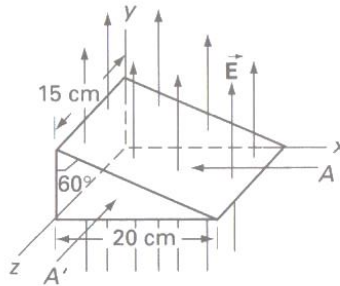
INTRODUCCIÓN A LA ELECTROSTÁTICA Y MAGNETOSTÁTICA

Trimestre: 20-I Profesor: Damian Muciño Cruz Grupo: ESAI-01

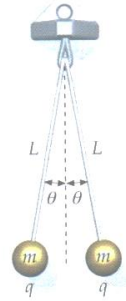
Autoevaluación - Unidad II, “Campo Eléctrico” (Segunda Parte)

Inicia 18 de mayo 2020, entrega 25 de mayo 2020.

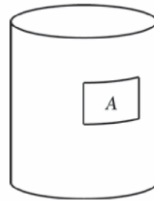
1. Explica detalladamente las propiedades de las cargas eléctricas.
2. Explica detalladamente la Ley de Gauss.
3. Una carga puntual está rodeada por una superficie gaussiana de radio r . Si la esfera se sustituye por un cubo de lado r , ¿Cómo será el flujo eléctrico ϕ_E , mayor, menor o igual? Explica detalladamente.
4. Un campo eléctrico uniforme existe en una región del espacio en la cual no hay cargas. ¿Qué se puede concluir acerca del flujo eléctrico total a través de una superficie gaussiana ubicada en esta región del espacio?
5. Consideremos un campo eléctrico uniforme $\vec{E} = (2 \text{ kN/C})\hat{i}$. (a) ¿Cuál es el flujo de este campo que atraviesa un cuadrado de 10 cm de lado cuyo plano es paralelo al plano yz ? (b) ¿Cuál es el flujo que atraviesa el mismo cuadrado si la normal a su plano forma un ángulo de 30° con el eje x ?
6. Considere una caja triangular en un campo eléctrico uniforme de magnitud $E=3.7 \times 10^4 \text{ N/C}$ como se muestra en la figura siguiente. Calcule el flujo eléctrico a través de a) La superficie vertical de la izquierda [A] b) La superficie inclinada [A] c) La superficie entera de la caja.



7. Dos pequeñas esferas de masa m están suspendidas de un punto común mediante cuerdas de longitud L . Cuando cada una de las esferas tiene una carga q , cada cuerda forma un ángulo θ con la vertical como indica la figura. a) demostrar que la carga q viene dada por $q = 2L \sin \theta \sqrt{(mg/k) \tan \theta}$ donde k es la constante de coulomb. b) determinar q si $m=10\text{g}$ $L=50\text{cm}$ y $\theta=10^\circ$



8. El campo eléctrico justo por encima de la superficie de la Tierra, medido experimentalmente es de 150 N/C , dirigido hacia abajo. a) ¿Cuál es el signo de la carga neta sobre la superficie de la Tierra en estas condiciones? b) A partir de este dato, ¿Qué carga total se puede estimar que exista sobre la superficie de la Tierra?
9. Considere la superficie gaussiana cilíndrica de radio r y altura h cerrada mostrada en la figura, suponga que la carga neta encerrada dentro de la superficie es $1 \times 10^{-9} \text{ C}$ y el flujo eléctrico que pasa por la superficie marcada como A es $-100 \text{ Nm}^2/\text{C}$ ¿Cuál es el flujo eléctrico total que pasa por la superficie cilíndrica?



10. Dos esferas conductoras concéntricas de paredes delgadas están colocadas como se muestra en la ilustración, la esfera interior tiene un radio a y carga $+Q$. La esfera exterior tiene un radio b y carga $-Q$. Si r es el radio considerado desde el centro de ambas esferas ¿Cuál es el campo eléctrico en la región I descrita por $a < r < b$? y ¿Cuál es el campo eléctrico en la región II donde $r > b$?

