



DIVISION DE CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO DE FISICA
PRIMER PARCIAL DE FISICA ELECTRICIDAD

NOMBRE: _____

GRUPO: P.M..

*Este examen consta de 5 ítems; la valoración es igual para todos los ítems y para obtener la máxima calificación usted debe ser claro en sus explicaciones físicas y resolverlos correctamente. La duración de este examen es de **1.5 horas máximo**.*

1. Explique por qué se curva el chorro de agua cuando este cae en la cercanía de la esfera de un generador de der Graff que se encuentra cargado.
2. Dos cargas puntuales iguales y de valor Q se colocan sobre el eje x , en los puntos $x = a$ y $x = -a$. (a) ¿Cuál es la fuerza que ellas ejercen sobre una carga q localizada en $(y, 0)$? (b) ¿Para qué valor de y la fuerza tiene un máximo? Bosqueje la fuerza de $F(y)$ como una función de y . (c) Cuando $y \gg a$, ¿cuál es la forma de $F(y)$?
3. La carátula de un reloj tiene cargas puntuales negativas $-q, -2q, -3q, \dots, -12q$ fijas en las posiciones de los números correspondientes. Las manecillas del reloj no perturban el campo. ¿En qué momento la manecilla de las horas apunta en la misma dirección que el campo eléctrico en el centro de la carátula?
4. Una esfera hueca aislante tiene una densidad de carga uniforme ρ_v . Sus radios interior y exterior son a y b respectivamente. Utilice la ley de Gauss para determinar la expresión del campo eléctrico en las regiones: (a) $r < a$, (b) $a < r < b$ (c) $r > b$

5. Resuelva las siguientes preguntas de escogencia múltiple y justifique su respuesta

- a) Dos cargas puntuales de magnitud y signos desconocidos están a una distancia d de separación. Si la intensidad de campo eléctrico es cero en un punto entre ellas en la línea que las une, se puede concluir que
- 1) las cargas son iguales en magnitud pero de signo opuesto.
 - 2) las cargas son iguales en magnitud y tienen el mismo signo.
 - 3) las cargas no son necesariamente iguales en magnitud pero de signos opuestos.
 - 4) las cargas no son necesariamente iguales en magnitud, pero tienen el mismo signo.
 - 5) no hay suficiente información para decir algo específico sobre las cargas.
- b) Una esfera conductora tiene una carga neta $-q$ y masa m ; se suspende del techo por una cuerda ligera. Un campo eléctrico uniforme \mathbf{E} se aplica verticalmente hacia abajo en la esfera. La tensión T de la cuerda es _____ el peso mg .
- 1) menor que
 - 2) igual a
 - 3) mayor que
 - 4) Depende la fuerza que produce E sobre q en relación con
 - 5) No hay suficiente información suficiente para decir
- c) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las líneas de campo eléctrico son verdaderas?
- 1) Las líneas se dibujan simétricamente entrando o saliendo de una carga aislada.
 - 2) A grandes distancias de un sistema de cargas, las líneas de campo están igualmente espaciadas y radial, como si vinieran de una carga puntual equivalente a la carga neta del sistema.
 - 3) Las líneas de campo eléctrico comienzan en las cargas positivas (o en el infinito) y terminan en cargas negativas (o en el infinito).
 - 4) El número de líneas dejando una carga positiva o entrando en una carga negativa es proporcional a la carga.
 - 5) Todas estas afirmaciones son ciertas.
- d) Un alambre muy largo tiene una densidad de carga lineal de 1.8 nC / m . La magnitud del campo eléctrico a dos metros de distancia desde el alambre es
- 1) 32 N/C .
 - 2) 64 N/C .
 - 3) 16 N/C .
 - 4) 56 N/C .
- e) Tres cargas, cada una de $Q = 3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$, están dispuestas en tres de las esquinas de un cuadrado de 20 nm de lado. La magnitud del campo eléctrico en la cuarta esquina del cuadrado, es de aproximadamente
- 1) $1,4 \times 10^7 \text{ N/C}$
 - 2) $1,0 \times 10^{11} \text{ N/C}$
 - 3) $3,6 \times 10^{10} \text{ N/C}$
 - 4) 30 N/C
 - 5) $1,8 \times 10^7 \text{ N/C}$

a	b	c	d	e