

## TAREA 1

### ELECTRICIDAD y MAGNETISMO 1. FECHA DE ENTREGA VIERNES 10 de FEBRERO.

PROBLEMA 1. Calcula la razón de la fuerza gravitacional y la fuerza electrostática entre un protón y un electrón.

PROBLEMA 2. En los vértices de un hexágono de lado  $d$  se colocan cargas iguales de magnitud  $+q$ . A) ¿Cuánto vale el campo eléctrico en el centro del hexágono?.  
b) Si quitamos una de las cargas de los vértices ¿cuánto vale el campo eléctrico en el centro?.

PROBLEMA 3. Calcular la fuerza de Coulomb entre un electrón y el núcleo del átomo de hidrógeno.

PROBLEMA 4. Un electrón de carga  $-q$  y masa  $m$  se encuentra en una órbita circular (modelo clásico) alrededor de un núcleo de carga positiva  $Ze$ .  $Z$  es el número atómico o número de protones en el núcleo ( $Z=1$  es Hidrógeno,  $Z=2$  es Helio etc). Calcular la velocidad del electrón en su órbita.

PROBLEMA 5. Una gota de aceite es neutra. Supongamos que se colocan 10 electrones extra sobre al gota. La masa de al gota es de  $m=3 \times 10^{-14}$  kg y su radio es de  $R=2 \times 10^{-6}$  m. La gota se deja caer. Si la viscosidad del aire es de  $\nu=1.8 \times 10^{-5}$  N s m<sup>-2</sup>, calcular la velocidad terminal de la gota a) en ausencia de un campo eléctrico y b) Si hay un campo eléctrico apuntando hacia abajo de magnitud  $E=3 \times 10^5$  N Cb<sup>-1</sup>.

PROBLEMA 5 (FIGURA)

a) sin campo



b) con campo

