

Resultados Práctico 1

1.1.1) $x \approx 1.55 \text{ m}$

1.1.2) a) $\vec{F}_N = -5.99 \times 10^{-8} \text{ N} \hat{y}$

b) $\vec{E} = 1.87 \times 10^{11} \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{y}$

1.1.3) a) $8.85 \times 10^{-9} \text{ N}$

b) $8.22 \times 10^{-8} \text{ N}$. Por ende, la fuerza del enlace electrón-protón en el átomo de hidrógeno es $\approx 9,3$ la fuerza del enlace adenina-timina.

1.1.4) a) El electrón se acelerará hacia la placa positiva, mientras que el protón se acelerará en el sentido opuesto, hacia la placa negativa.

b) El electrón experimentará una mayor aceleración, y por ende, su velocidad será mayor antes de chocar la placa.

c) Ambas partículas adquieren la misma energía cinética.

1.1.5) a) $a = 2.72 \times 10^{11} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

b) $v = 1.65 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

c) $K_f = 5.00 \text{ keV}$

d) $F = 1.6 \times 10^{-14} \frac{\text{N}}{\text{C}}$, $a = 4.19 \times 10^{11} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $v = 2.05 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $K_f = 5.00 \text{ keV}$

1.1.6) Los posibles valores para la carga son: $q = \pm 7.38 \times 10^{-9} \text{ C}$

1.1.7) a) $Q = 8.96 \times 10^{-12} \text{ C}$

b) $|\vec{E}| = 32.2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$, “saliente” respecto a la piel.

c) $r = 2.8 \times 10^2 \text{ m}$

1.1.8) a) $|\vec{E}| = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2p}{r^3}$ para un punto $x = r \gg d$, y con p el momento dipolar.

b) $|\vec{E}| = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{r^3}$ para un punto $y = r \gg d$, y con p el momento dipolar.

1.1.9) $d = 3.13 \times 10^{-11} \text{ m} = 0.313 \text{ \AA}$

1.1.10) Respuesta **b**.

1.1.11) $W = Fd = eEd = 1.0 \times 10^{-34} \text{ J}$

1.1.12) Los trozos de papel se atraen por polarización. Si fueran conductores, la fuerza sería mayor.

1.1.13) $E = 4.42 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

1.2.1) $W = \Delta U = 2,53 \text{ J}$

Puesto que estamos calculando el trabajo externo, es decir el que debe realizarse para mover la carga, y este da con signo positivo, entonces concluimos que el agente externo está entregando energía que se almacena en forma de energía potencial eléctrica.

- 1.2.2)** a) $3,27 \times 10^{-3} \frac{C}{hora}$
b) $W = 2,94 \times 10^{-4} \frac{J}{hora}$
- 1.2.3)** a) $U = 4,0 \times 10^{-17} J$
b) La energía cinética a la salida es la misma.
c)
d) Las energías son iguales.
- 1.2.4)** $C = 6,2 \times 10^{-7} F$
- 1.2.5)** a) $E = 1,11 \times 10^4 N/C$
b) $\sigma = 9,83 \times 10^{-8} C/m^2$
c) $C = 1,97 \times 10^{-10} F$
- 1.2.6)** a) $U = 1.0 \times 10^8 J$
b) $A = 2.3 \times 10^8 m^2$
c) Los rayos se generan en los puntos en que el campo supera el de ruptura.
- 1.2.7)** $U_E = -2.43 \times 10^{-18} J = -15.2 eV$
- 1.2.8)** a) $E = 5.56 \times 10^7 \frac{N}{C}$
b) $\Delta V = 0.282 V$
c) $U = 7.36 \times 10^{-15} J = 46.0 MeV$
d) $E = 1.05 \times 10^7 \frac{N}{C}$, $\Delta V = 0.0522 V$, $U = 1.37 \times 10^{-15} J = 8.52 MeV$
- 1.2.9)** $C = 2.8 \times 10^{-10} F$
- 1.2.10)** $d = 2.74 \times 10^{-14} m$
- 1.2.11)**
- 1.2.12)** $V_{eje} \approx \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{z^2}$ y $V_{plano perpendicular} = 0$
- 1.2.13)** a) $V = 2.67 \times 10^6 V$
b) $V = 2.13 \times 10^6 V$
c) $U_{inicial} = 10.3 J$, $\Delta U = -9.08 J$
- 1.2.14)**