

# 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)**