

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)** a) $d = 3.13 \times 10^{-11} \text{ m} = 0.313 \text{ \AA}$
 b) $p = 1.90 \times 10^{-29} \text{ C m}$
- 1.1.10)** Respuesta **b**.
- 1.1.11)** $W = Fd = eEd = 1.0 \times 10^{-20} \text{ J}$
- 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) $3,27 \times 10^{-3} \frac{\text{C}}{\text{hora}}$
 b) $W = 2,94 \times 10^{-4} \frac{\text{J}}{\text{hora}}$
- 1.2.3)** a) $U = 4,0 \times 10^{-17} \text{ J}$
 b) La energía cinética a la salida es la misma.
 d) Las energías son iguales.
- 1.2.4)** a) $C = 6,2 \times 10^{-7} \text{ F}$
 b) $a = 13 \text{ m}$
- 1.2.5)** a) $E = 1,11 \times 10^4 \text{ N/C}$
 b) $\sigma = 9,83 \times 10^{-8} \text{ C/m}^2$
 c) $C = 1,97 \times 10^{-10} \text{ F}$
- 1.2.6)** a) $U = 1.0 \times 10^8 \text{ J}$
 b) $A = 2.3 \times 10^8 \text{ m}^2$
 c) Los rayos se generan en los puntos en que el campo supera el de ruptura.
- 1.2.7)** $U_E = -2.43 \times 10^{-18} \text{ J} = -15.2 \text{ eV}$
- 1.2.8)** a) $E = 5.56 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
 b) $\Delta V = 0.282 \text{ V}$
 c) $U = 7.36 \times 10^{-15} \text{ J} = 46.0 \text{ MeV}$
 d) $E = 1.05 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$, $\Delta V = 0.0522 \text{ V}$, $U = 1.37 \times 10^{-15} \text{ J} = 8.52 \text{ MeV}$
- 1.2.9)** $C = 2.8 \times 10^{-10} \text{ F}$
- 1.2.10)** $d = 2.74 \times 10^{-14} \text{ m}$

1.2.12) $V_{\text{eje}} \approx \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{z^2}$ y $V_{\text{plano perpendicular}} = 0$

1.2.13) a) $V = 2.67 \times 10^6 \text{ V}$

b) $V = 2.13 \times 10^6 \text{ V}$

c) $U_{\text{inicial}} = 10.3 \text{ J}$, $\Delta U = -9.08 \text{ J}$

1.2.15) a) $v_f = 10.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $d_{\text{min}} = 27.1 \text{ cm}$ y $F(d_{\text{min}}) = 3.15 \text{ N}$

c) Con $d \rightarrow \infty$ tenemos $v \rightarrow 33.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

1.2.16) a) $\vec{E} = -3.60 \times 10^6 \text{ N C}^{-1} \hat{i}$ y $V = 1.08 \times 10^6 \text{ V}$

b) $a = 2.06 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

c) $v = 22.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$