

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2016**

OPCIÓN B: TECNOLOGÍA: FÍSICA Y QUÍMICA

Duración: 1h 15 minutos

Ejercicio 1:

1.

a) $450 \text{ m}^2 = 450 \frac{\text{m}^2}{1} \cdot \frac{10000 \text{ cm}^2}{1 \text{ m}^2} = 4,5 \cdot 10^6 \text{ cm}^2$

b) $142 \text{ nm} = 142 \frac{\text{nm}}{10^9} \cdot \frac{1 \text{ m}}{10^9} = 1,42 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

c) $34^\circ\text{C} = 34 + 273 = 307 \text{ K}$

d) $1 \text{ día} = 1 \frac{\text{día}}{1} \cdot \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ día}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 86400 \text{ s}$

e) $250 \text{ mL} = 250 \frac{\text{mL}}{1000} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1000} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

f) $30 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ m}}{1 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 108 \text{ km/h}$

g) $67,9 \text{ kg} = 67,9 \frac{\text{kg}}{10^3} \cdot \frac{10^6 \text{ mg}}{1 \text{ kg}} = 6,79 \cdot 10^7 \text{ mg}$

h) $0,8 \text{ mA} = 0,8 \frac{\text{mA}}{1000} \cdot \frac{1000 \mu\text{A}}{1 \text{ mA}} = 800 \mu\text{A}$

i) $980 \text{ g/L} = \frac{980 \text{ g}}{1 \text{ L}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} = 980 \text{ kg/m}^3$

j) $7,2 \text{ GV} = 7,2 \frac{\text{GV}}{10^6} \cdot \frac{10^6 \text{ V}}{1 \text{ GV}} = 7,2 \cdot 10^6 \text{ V}$

Ejercicio 2:

a) De la gráfica: $v_0 = v(t=0) = 4 \text{ m/s}$. $v_8 = v(t=8) = 24 \text{ m/s}$.

b) En este caso: $v = \frac{v_0 + v_8}{2} = \frac{4 + 24}{2} = 14 \text{ m/s}$. En general: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{112 \text{ m}}{8 \text{ s}} = 14 \text{ m/s}$ (e)

c) Es la pendiente de la recta: $v(t) = v_0 + a \cdot t$; $a = \frac{v_8 - v_0}{t_8 - t_0} = \frac{24 - 4}{8} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ m/s}^2$

d) Es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), porque $a(t) = a = \text{cte}$, o porque $v(t)$ es una recta.

e) Por las fórmulas del MRUA o mediante el área bajo la recta: $v(t) = v_0 + a \cdot (t - t_0) = 4 + 2,5 \cdot t$

$$\Delta x = v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \Delta v \cdot \Delta t = v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} a \cdot \Delta t^2 = 4 \text{ m/s} \cdot 8 \text{ s} + 1,25 \text{ m/s}^2 \cdot (8 \text{ s})^2 = 112 \text{ m}$$

Ejercicio 3:

a) $E_{p_1} = mgh_1 = 12 \cdot 9,81 \cdot 30 \approx 3530 \text{ J}$

b) TCEmec.: $E_0 = E_1 \Rightarrow E_{p_0} = E_{p_1} + E_{c_1} \Rightarrow E_{c_1} = E_{p_0} - E_{p_1} = mg(h_0 - h_1) = 12 \cdot 9,81 \cdot 10 \approx 1180 \text{ J}$

c) $W = -\Delta E_p = E_{p_0} - E_{p_f} = mg(h_0 - 0) = 12 \cdot 9,81 \cdot 40 \approx 4710 \text{ J}$

d) $E_{c_0} + E_{p_0} = E_{c_f} + E_{p_f} \Rightarrow E_{c_f} = E_{p_0} \Rightarrow mgh_0 = \frac{1}{2} v_f^2 \Rightarrow v_f = \sqrt{2gh_0} = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 40} \approx 28 \text{ m/s}$.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 20 de mayo de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 25-05-2016).

Ejercicio 4:

- a) Para evaporar agua hay que romper los **puentes** o **enlaces de hidrógeno** entre las moléculas de H₂O. Los puentes de hidrógeno son fuerzas intermoleculares entre moléculas polares, especialmente intensas entre los átomos de hidrógeno y otros átomos muy electronegativos (F, O y N)
- b) Para disolver cloruro de potasio (sólido iónico) hay que romper los **enlaces iónicos** entre los cationes K⁺ y los aniones Cl⁻. El enlace iónico se establece por la atracción electrostática (muy fuerte) entre iones de signos opuestos, formados a partir de átomos de muy diferente electronegatividad (metales y no metales).
- c) Para fundir dióxido de silicio (sílice) hay que romper los **enlaces covalentes** entre los átomos de oxígeno y silicio. El enlace covalente se establece entre átomos de elementos no metálicos (de similar electronegatividad) por compartición de electrones.
- d) Para fundir aluminio hay que romper el **enlace metálico** que se establece entre los cationes Al³⁺ y el "mar de electrones" deslocalizados de la capa de valencia del aluminio. Se establece entre átomos de baja electronegatividad (metales).
- e) Para evaporar nitrógeno líquido hay que vencer las débiles **fuerzas intermoleculares de Van der Waals** (para dipolo instantáneo-dipolo instantáneo llamadas **fuerzas de dispersión o de London**) entre las moléculas de N₂ (no polares).

Ejercicio 5:

5. Concentración molar: $C = n_s/V_D$; $M_{\text{mol}}(\text{HCl}) = 36,46 \text{ g/mol}$; $V_D = 50 \text{ mL}$

$$V_{dc} = 50 \text{ mL de disolución} \cdot \frac{1 \text{ mol de HCl}}{1000 \text{ mL de disolución}} \cdot \frac{36,46 \text{ g de HCl}}{1 \text{ mol de HCl}} \cdot \frac{100 \text{ g de disolución comercial}}{38 \text{ g de HCl}} \cdot \frac{1 \text{ mL de disolución comercial}}{1,19 \text{ g de disolución comercial}} \approx 4,03 \text{ mL de disolución comercial}$$

Ejercicio 6:

a)

| Átomo o ion | Calcio | Litio | Cloro | Carbono | Carbono |
|---------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------------------|---|
| Nº de protones | 20 | 3 | 17 | 6 | 6 |
| Nº de neutrones | 20 | 4 | 18 | 6 | 8 |
| Nº de electrones | 18 | 3 | 16 | 2 | 6 |
| Nº atómico | 20 | 3 | 17 | 6 | 6 |
| Nº másico | 40 | 7 | 35 | 12 | 14 |
| Carga neta | +2 | 0 | -1 | +4 | 0 |
| Representación | ${}_{20}^{40}\text{Ca}^{2+}$ | ${}_{3}^{7}\text{Li}$ | ${}_{35}^{17}\text{Cl}^{-}$ | ${}_{12}^{6}\text{C}^{4+}$ | ${}_{14}^{6}\text{C}$ |
| Configuración electrónica | 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶ | 1s²2s¹ | 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵ | 1s² | 1s²2s²2p² |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 20 de mayo de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 25-05-2016).

b)

- Ácido brómico, hidrogeno(trioxidobromato) o hidroxidodioxidobromo
- Trihidruro de arsénico o arsano.
- Permanganato potásico o de potasio o tetraoxidomanganato de potasio.
- But-2-enona o 2-butenona.
- Dimetilamina
- FeS
- Bi₂O₃
- H₂SO₃
- CH₃-CH₂OH-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 20 de mayo de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 25-05-2016).