

Test 3 Q. General I (541140)

PAUTA

Datos

$E_c = \frac{1}{2}mv^2$	$E_c = h\nu - h\nu_0$	$c = \lambda\nu$	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$	$\lambda = \frac{h}{m u}$	$R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$
$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$	Masa $e^- = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$	
1 J = kg m ² /s ²	Nano (n) = 10^{-9}	mili (m) = 10^{-3}	centi (c) = 10^{-2}
kilo (k) = 10^3	micro (μ) = 10^{-6}	1 Å = $1 \times 10^{-10} \text{ m}$	

I. (12 puntos) Radiación Electromagnética (completar en el espacio en blanco)

Forma A

Un mol de fotones tiene una energía de $3.42 \times 10^2 \text{ kJ/mol}$. ¿cuál es su longitud de onda en nm?

La longitud de onda es [350] nm

$$E (J) = 3.42 \times 10^2 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ mol fotones}}{6.022 \times 10^{23} \text{ fotones}} = 5.68 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{(6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}) \times (3.00 \times \frac{10^8 \text{ m}}{\text{s}})}{(5.68 \times 10^{-19} \text{ J})} = 3.50 \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$\lambda(\text{mm}) = 3.50 \times 10^{-7} \text{ m} \times \frac{1 \times 10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 350 \text{ mm}$$

Forma B

Un mol de fotones tiene una energía de $2.66 \times 10^{-4} \text{ kJ/mol}$. ¿cuál es su longitud de onda en mm?

La longitud de onda es [450] mm

$$E (J) = 2.66 \times 10^{-4} \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ mol fotones}}{6.022 \times 10^{23} \text{ fotones}} = 4.42 \times 10^{-25} \text{ J}$$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{(6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}) \times (3.00 \times 10^8 \text{ m/s})}{(4.42 \times 10^{-25} \text{ J})} = 0.450 \text{ m}$$

$$\lambda(\text{mm}) = 0.450 \text{ m} \times \frac{1 \times 10^3 \text{ mm}}{1 \text{ m}} = 450 \text{ mm}$$

Forma C

Un mol de fotones tiene una energía de $2.40 \times 10^{-5} \text{ kJ/mol}$. ¿cuál es su longitud de onda en cm?

La longitud de onda es 498 cm

$$E (\text{J}) = 2.40 \times 10^{-5} \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ mol fotones}}{6.022 \times 10^{23} \text{ fotones}} = 3.99 \times 10^{-26} \text{ J}$$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{(6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}) \times \left(3.00 \times \frac{10^8 \text{ m}}{\text{s}}\right)}{(3.99 \times 10^{-26} \text{ J})} = 4.98 \text{ m}$$

$$\lambda(\text{cm}) = 4.98 \text{ m} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 498 \text{ cm}$$

Forma D

Un mol de fotones tiene una energía de $1.76 \times 10^{-8} \text{ kJ/mol}$. ¿cuál es su longitud de onda en km?

La longitud de onda es 6.80 km

$$E (\text{J}) = 1.76 \times 10^{-8} \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ mol fotones}}{6.022 \times 10^{23} \text{ fotones}} = 2.92 \times 10^{-29} \text{ J}$$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{(6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}) \times \left(3.00 \times \frac{10^8 \text{ m}}{\text{s}}\right)}{(2.92 \times 10^{-29} \text{ J})} = 6.81 \times 10^3 \text{ m}$$

$$\lambda(\text{km}) = 6.81 \times 10^3 \times \frac{1 \text{ km}}{1 \times 10^3 \text{ m}} = 6.81 \text{ km}$$

Forma E

Un mol de fotones tiene una energía de $1.49 \times 10^4 \text{ kJ/mol}$. ¿cuál es su longitud de onda en Å?

La longitud de onda es 80.5 Å

$$E(J) = 1.49 \times 10^4 \frac{kJ}{mol} \times \frac{1000 J}{1 kJ} \times \frac{1 \text{ mol fotones}}{6.022 \times 10^{23} \text{ fotones}} = 2.47 \times 10^{-17} J$$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{(6.63 \times 10^{-34} J.s) \times (3.00 \times \frac{10^8 m}{s})}{(2.92 \times 10^{-29} J)} = 8.05 \times 10^{-9} m$$

$$\lambda(mm) = 8.05 \times 10^{-9} \times \frac{1 \text{ \AA}}{1 \times 10^{-10} m} = 80.5 \text{ \AA}$$

II. (12 puntos) Efecto Fotoeléctrico (completar en el espacio en blanco)

Forma A

Al incidir un haz de luz de 1.11×10^{15} Hz de frecuencia sobre una superficie metálica, se emiten electrones con velocidades de hasta 1.21×10^5 m/s. ¿Cuál es la longitud de onda umbral, en nm, del metal?

La longitud de onda umbral (λ_0) es **273** nm

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} (9.11 \times 10^{-31} kg)(1.21 \times 10^5 m/s)^2 = 6.67 \times 10^{-21} J$$

$$E_c = hv - hv_0 \Rightarrow v_0 = v - \frac{E_c}{h} = 1.11 \times 10^{15} s^{-1} - \frac{6.67 \times 10^{-21} J}{6.63 \times 10^{-34} J.s}$$

$$v_0 = 1.11 \times 10^{15} s^{-1} - 1.01 \times 10^{13} s^{-1} = 1.10 \times 10^{15} s^{-1}$$

$$c = v \cdot \lambda \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{v_0} = \frac{3.00 \times \frac{10^8 m}{s}}{1.10 \times 10^{15} s^{-1}} = 2.73 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda(nm) = 2.73 \times 10^{-7} m \times \frac{1 \times 10^9 nm}{1 m} = \text{273 nm}$$

Forma B

Al incidir un haz de luz de 8.56×10^{14} Hz de frecuencia sobre una superficie metálica, se emiten electrones con velocidades de hasta 6.56×10^5 m/s. ¿Cuál es la longitud de onda umbral, en nm, del metal?

La longitud de onda umbral (λ_0) es **536** nm

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} (9.11 \times 10^{-31} kg)(6.56 \times 10^5 m/s)^2 = 1.96 \times 10^{-19} J$$

$$E_c = hv - hv_0 \Rightarrow v_0 = v - \frac{E_c}{h} = 8.56 \times 10^{14} s^{-1} - \frac{1.96 \times 10^{-19} J}{6.63 \times 10^{-34} J.s}$$

$$v_0 = 8.56 \times 10^{14} s^{-1} - 2.96 \times 10^{14} s^{-1} = 5.60 \times 10^{14} s^{-1}$$

$$c = v \cdot \lambda \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{v_0} = \frac{3.00 \times 10^8 m/s}{5.60 \times 10^{14} s^{-1}} = 5.36 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda(nm) = 5.36 \times 10^{-7} m \times \frac{1 \times 10^9 nm}{1 m} = 536 nm$$

Forma C

Al incidir un haz de luz de 1.90×10^{15} Hz de frecuencia sobre una superficie metálica, se emiten electrones con velocidades de hasta 1.16×10^6 m/s. ¿Cuál es la longitud de onda umbral, en nm, del metal?

La longitud de onda umbral (λ_0) es [308] nm

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} (9.11 \times 10^{-31} Kg) (1.16 \times 10^6 m/s)^2 = 6.13 \times 10^{-19} J$$

$$E_c = h\nu - h\nu_0 \Rightarrow \nu_0 = \nu - \frac{E_c}{h} = 1.90 \times 10^{15} s^{-1} - \frac{6.13 \times 10^{-19} J}{6.63 \times 10^{-34} J \cdot s}$$

$$\nu_0 = 1.90 \times 10^{15} s^{-1} - 9.25 \times 10^{14} s^{-1} = 9.75 \times 10^{14} s^{-1}$$

$$c = v \cdot \lambda \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{\nu_0} = \frac{3.00 \times \frac{10^8 m}{s}}{9.75 \times 10^{14} s^{-1}} = 3.08 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda(nm) = 3.08 \times 10^{-7} m * \frac{1 \times 10^9 nm}{1 m} = 308 nm$$

Forma D

Al incidir un haz de luz de 1.50×10^{15} Hz de frecuencia sobre una superficie metálica, se emiten electrones con velocidades de hasta 9.04×10^5 m/s. ¿Cuál es la longitud de onda umbral, en nm, del metal?

La longitud de onda umbral (λ_0) es [320] nm

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} (9.11 \times 10^{-31} kg) (9.04 \times 10^5 m/s)^2 = 3.72 \times 10^{-19} J$$

$$E_c = h\nu - h\nu_0 \Rightarrow \nu_0 = \nu - \frac{E_c}{h} = 1.50 \times 10^{15} s^{-1} - \frac{3.72 \times 10^{-19} J}{6.63 \times 10^{-34} J \cdot s}$$

$$\nu_0 = 1.50 \times 10^{15} s^{-1} - 5.61 \times 10^{14} s^{-1} = 9.39 \times 10^{14} s^{-1}$$

$$c = v \cdot \lambda \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{\nu_0} = \frac{3.00 \times \frac{10^8 m}{s}}{9.39 \times 10^{14} s^{-1}} = 3.19 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda(\text{nm}) = 3.19 \times 10^{-7} \text{ m} \times \frac{1 \times 10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 320 \text{ nm}$$

Forma E

Al incidir un haz de luz de 8.90×10^{14} Hz de frecuencia sobre una superficie metálica, se emiten electrones con velocidades de hasta 5.91×10^5 m/s. ¿Cuál es la longitud de onda umbral, en nm, del metal?

La longitud de onda umbral (λ_0) es [462] nm

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} (9.11 \times 10^{-31} \text{ kg})(5.91 \times 10^5 \text{ m/s})^2 = 1.59 \times 10^{-19} \text{ J}$$

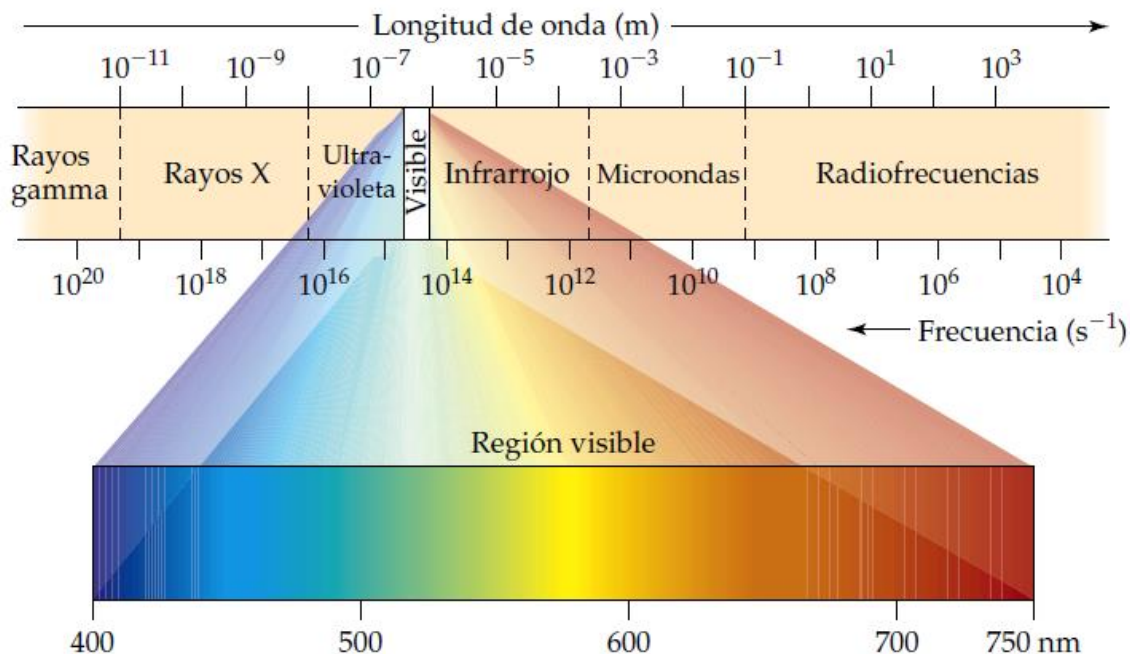
$$E_c = h\nu - h\nu_0 \Rightarrow \nu_0 = \nu - \frac{E_c}{h} = 8.90 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} - \frac{1.59 \times 10^{-19} \text{ J}}{6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}}$$

$$\nu_0 = 8.90 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} - 2.40 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} = 6.50 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

$$c = \nu \cdot \lambda \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{\nu_0} = \frac{3.00 \times \frac{10^8 \text{ m}}{\text{s}}}{6.50 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}} = 4.62 \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$\lambda(\text{nm}) = 4.62 \times 10^{-7} \text{ m} \times \frac{1 \times 10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 462 \text{ nm}$$

III. (12 puntos) Ecuación de De Broglie (respuesta desplegable para indicar la región)



Forma A

Tomando en cuenta la información de la figura. ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra un electrón que se mueve a una velocidad de 2.91×10^6 m/s?

Rayos X

Ultra violeta (UV)

Visible

Infrarrojo (IR)

Radiofrecuencias

Microondas

Rayos Cósmicos

Rayos gamma

$$\lambda = \frac{h}{m u} = \frac{6.63 \times 10^{-34} J \cdot s}{(9.11 \times 10^{-31} Kg) \times (2.91 \times 10^6 m/s)} = 2.50 \times 10^{-10} m \text{ Región Rayos X}$$

Forma B

Tomando en cuenta la información de la figura. ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra un electrón que se mueve a una velocidad de 2.91×10^3 m/s?

Ultra violeta (UV)

Rayos X

Visible

Infrarrojo (IR)

Radiofrecuencias

Microondas

Rayos Cósmicos

Rayos gamma

$$\lambda = \frac{h}{m u} = \frac{6.63 \times 10^{-34} J \cdot s}{(9.11 \times 10^{-31} Kg) \cdot (2.91 \times 10^3 m/s)} = 2.50 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda(nm) = 2.50 \times 10^{-7} m \times \frac{1 \times 10^9 nm}{1 m} = 250 nm \text{ Región UV}$$

Forma C

Tomando en cuenta la información de la figura. ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra un electrón que se mueve a una velocidad de 8.56 m/s?

Infrarrojo (IR)

Rayos X

Ultra violeta (UV)

Visible

Radiofrecuencias

Microondas

Rayos Cósmicos

Rayos gamma

$$\lambda = \frac{h}{m u} = \frac{6.63 \times 10^{-34} J.s}{(9.11 \times 10^{-31} Kg) \times (8.56 m/s)} = 8.50 \times 10^{-5} m \quad \text{Región Infrarrojo (IR)}$$

Forma D

Tomando en cuenta la información de la figura. ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra un electrón que se mueve a una velocidad de 2.08×10^{-6} m/s?

Radiofrecuencias

Rayos X
Ultra violeta (UV)
Visible
Infrarrojo (IR)
Microondas
Rayos Cósmicos
Rayos gamma

$$\lambda = \frac{h}{m u} = \frac{6.63 \times 10^{-34} J.s}{(9.11 \times 10^{-31} Kg) \times (2.08 \times 10^{-6} m/s)} = 350 m \quad \text{Región Radiofrecuencias}$$

Forma E

Tomando en cuenta la información de la figura. ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra un electrón que se mueve a una velocidad de 1.62×10^{-2} m/s?

Microondas

Rayos X
Ultra violeta (UV)
Visible
Infrarrojo (IR)
Radiofrecuencias
Rayos Cósmicos
Rayos gamma

$$\lambda = \frac{h}{m u} = \frac{6.63 \times 10^{-34} J.s}{(9.11 \times 10^{-31} Kg) \times (1.62 \times 10^{-2} m/s)} = 4.49 \times 10^{-2} m \quad \text{Región Microondas}$$

IV. (12 puntos) Átomo de Bohr (completar en el espacio en blanco)

Forma A

Un electrón en el átomo de hidrógeno se encuentra en $n=2$ y se excita absorbiendo una energía de 4.84×10^{-19} J, ¿hasta qué nivel puede llegar el electrón?

El electrón puede llegar hasta el nivel $n=$ [6]

$$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \Rightarrow \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{1}{n_f^2}$$

$$\frac{1}{n_f^2} = \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{4.84 \times 10^{-19} J}{-2.18 \times 10^{-18} J} + \frac{1}{(2)^2} = -0.222 + 0.25 = 0.028$$

$$n_f = \sqrt{\frac{1}{0.028}} = 5.97 \approx 6$$

Forma B

Un electrón en el átomo de hidrógeno se encuentra en $n=3$ y se excita absorbiendo una energía de $2.15 \times 10^{-19} J$, ¿hasta qué nivel puede llegar el electrón?

El electrón puede llegar hasta el nivel $n= [9]$

$$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \Rightarrow \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{1}{n_f^2}$$

$$\frac{1}{n_f^2} = \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{2.15 \times 10^{-19} J}{-2.18 \times 10^{-18} J} + \frac{1}{(3)^2} = -0.0986 + 0.111 = 0.012$$

$$n_f = \sqrt{\frac{1}{0.012}} = 9.1 \approx 9$$

Forma C

Un electrón en el átomo de hidrógeno se encuentra en $n=4$ y se excita absorbiendo una energía de $9.18 \times 10^{-20} J$, ¿hasta qué nivel puede llegar el electrón?

El electrón puede llegar hasta el nivel $n= [7]$

$$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \Rightarrow \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{1}{n_f^2}$$

$$\frac{1}{n_f^2} = \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{9.18 \times 10^{-20} J}{-2.18 \times 10^{-18} J} + \frac{1}{(4)^2} = -0.0421 + 0.0625 = 0.0204$$

$$n_f = \sqrt{\frac{1}{0.0204}} = 7.00 \approx 7$$

Forma D

Un electrón en el átomo de hidrógeno se encuentra en $n=8$ y se relaja emitiendo una energía de $5.11 \times 10^{-19} J$, ¿hasta qué nivel decae el electrón?

El electrón puede llegar hasta el nivel $n = [2]$

$$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \Rightarrow \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{1}{n_f^2}$$

$$\frac{1}{n_f^2} = \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{-5.11 \times 10^{-19} \text{ J}}{-2.18 \times 10^{-18} \text{ J}} + \frac{1}{(8)^2} = 0.234 + 0.0156 = 0.218$$

$$n_f = \sqrt{\frac{1}{0.218}} = 2.1 \approx 2$$

Forma E

Un electrón en el átomo de hidrógeno se encuentra en $n=5$ y se relaja emitiendo una energía de $1.55 \times 10^{-19} \text{ J}$, ¿hasta qué nivel decae el electrón?

El electrón puede llegar hasta el nivel $n = [3]$

$$\Delta E = -R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \Rightarrow \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{1}{n_f^2}$$

$$\frac{1}{n_f^2} = \frac{\Delta E}{-R_H} + \frac{1}{n_i^2} = \frac{-1.55 \times 10^{-19} \text{ J}}{-2.18 \times 10^{-18} \text{ J}} + \frac{1}{(5)^2} = 0.0711 + 0.0400 = 0.111$$

$$n_f = \sqrt{\frac{1}{0.111}} = 3.00 \approx 3$$

V. (12 puntos) Configuración electrónica (respuestas desplegables)

Forma A

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del átomo de As ($Z=33$)?

$$n = [1, 2, 3, 4, 5]$$

$$l = [0, 1, 2, 3, 4]$$

$$m = [-2, -1, 0, +1, +2]$$

$$s = [+1/2, -1/2]$$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]



↑	↑	↑
-1	0	+1

Forma B

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del átomo de P (Z=15)?

$$n = [1, 2, 3, 4, 5]$$

$$l = [0, 1, 2, 3, 4]$$

$$m = [-2, -1, 0, +1, +2]$$

$$s = [+1/2, -1/2]$$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]



↑	↑	↑
-1	0	+1

Forma C

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del ion de P^{3+} (Z del átomo de P = 15)?

$$n = [1, 2, 3, 4, 5]$$

$$l = [0, 1, 2, 3, 4]$$

$$m = [-2, -1, 0, +1, +2]$$

$$s = [+1/2, -1/2]$$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]



↓↑
0

Forma D

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del ión P^{3-} (Z del átomo de P = 15)?

$$n = [1, 2, 3, 4, 5]$$

$$l = [0, 1, 2, 3, 4]$$

$$m = [-2, -1, 0, +1, +2]$$

$$s = [+1/2, -1/2]$$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]



$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	
-1	0	+1	

Forma E

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del ion P^{5+} (Z del átomo de P=15)?

```
n= [1, 2, 3, 4, 5]
l=[0, 1, 2, 3, 4]
m=[-2, -1, 0, +1, +2]
s=[+1/2, -1/2]
```

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]

$$[\text{Ne}]3s^2 3p^3 = [\text{Ne}] \rightarrow [\text{He}]2s^2 2p^6$$

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
-1	0	+1

Forma F

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del átomo de Si ($Z=14$)?

```
n= [1, 2, 3, 4, 5]
l=[0, 1, 2, 3, 4]
m=[-2, -1, 0, +1, +2]
s=[+1/2, -1/2]
```

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]

$[\text{Ne}]3s^2 3p^2$

↑	↑	
-1	0	+1

Si el alumno utilizó Z=16 (se subirá puntos si lo indica en la revisión) Cada ítem correcto tiene 2.4 puntos

$n = [1, 2, 3, 4, 5]$
 $l = [0, 1, 2, 3, 4]$
 $m = [-2, -1, 0, +1, +2]$
 $s = [+1/2, -1/2]$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]

$[Ne]3s^2 3p^4$

$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow
-1	0	+1

1 correcta	2.4 puntos
2 correcta	4.8 puntos
3 correcta	7.32 puntos
4 correcta	9.76 puntos
5 correcta	12 puntos

Forma G

¿Cuáles son los cuatro números cuánticos que le corresponden al último electrón del ion Si^{4+} (Z del átomo de Si=14)?

$n = [1, 2, 3, 4, 5]$
 $l = [0, 1, 2, 3, 4]$
 $m = [-2, -1, 0, +1, +2]$
 $s = [+1/2, -1/2]$

El átomo es [paramagnético/Diamagnético]

$[\text{Ne}]3s^2 3p^2 \rightarrow [\text{Ne}] = [\text{He}]2s^2 2p^6$

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
-1	0	+1

Si el alumno utilizó Z=16 (se subirá puntos si lo indica en la revisión) Cada ítem correcto tiene 2.4 puntos

$n = [1, 2, 3, 4, 5]$ $l = [0, 1, 2, 3, 4]$ $m = [-2, -1, 0, +1, +2]$ $s = [+1/2, -1/2]$ El átomo es [paramagnético/Diamagnético] $[\text{Ne}]3s^2 3p^4 \rightarrow [\text{Ne}]3s^2$	<table><tr><td>1 correcta</td><td>2.4 puntos</td></tr><tr><td>2 correcta</td><td>4.8 puntos</td></tr><tr><td>3 correcta</td><td>7.32 puntos</td></tr><tr><td>4 correcta</td><td>9.76 puntos</td></tr><tr><td>5 correcta</td><td>12 puntos</td></tr></table>	1 correcta	2.4 puntos	2 correcta	4.8 puntos	3 correcta	7.32 puntos	4 correcta	9.76 puntos	5 correcta	12 puntos
1 correcta	2.4 puntos										
2 correcta	4.8 puntos										
3 correcta	7.32 puntos										
4 correcta	9.76 puntos										
5 correcta	12 puntos										

$\uparrow\downarrow$
0