

## Respuestas a los problemas del seminario Átomos

### Problema 1

<b>Símbolo</b>	${}^{19}_9F$	${}^{210}_{80}Hg^+$	${}^{23}_{11}Na$	${}^{55}_{25}Mn^{+2}$	${}^{37}_{17}Cl^-$
<b>Protones</b>	9	80	11	25	17
<b>Neutrones</b>	10	130	12	30	20
<b>Electrones</b>	9	79	11	23	18
<b>Carga neta</b>	0	1+	0	2+	-1

### Problema 2

- a)  $\lambda = 142 \text{ nm}$   
 b)  $\lambda = 199 \text{ nm}$   
 c)  $10 \cdot 10^{-19} \text{ Joules}$

### Problema 3

- a)  $\nu = 6.16 \cdot 10^{14} \text{ seg}^{-1}$   $\lambda = 487 \text{ nm}$   
 b)  $n_{\text{final}} = 5$

### Problema 4

- a)  $n=3$   $l=0$   $m_l=0$

$$n=3 \quad l=1 \quad \left\{ \begin{array}{l} m_l = -1 \\ m_l = 0 \\ m_l = 1 \end{array} \right\}$$

$$n=3 \quad l=2 \quad \left\{ \begin{array}{l} m_l = -2 \\ m_l = -1 \\ m_l = 0 \\ m_l = 1 \\ m_l = 2 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } 2p: n=2 \quad l=1 \quad \left\{ \begin{array}{l} m_l = -1 \\ m_l = 0 \\ m_l = 1 \end{array} \right\}$$

$$3s: n=3 \quad l=0 \quad m_l=0$$

$$5d: n=5 \quad l=2 \quad \left\{ \begin{array}{l} m_l = -2 \\ m_l = -1 \\ m_l = 0 \\ m_l = 1 \\ m_l = 2 \end{array} \right\}$$

$$4f: n=4 \quad l=3 \quad \left\{ \begin{array}{l} m_l = -3 \\ m_l = -2 \\ m_l = -1 \\ m_l = 0 \\ m_l = 1 \\ m_l = 2 \\ m_l = 3 \end{array} \right\}$$

### Problema 5

3s: 2 e<sup>-</sup>  
 3d: 10 e<sup>-</sup>  
 4p: 6 e<sup>-</sup>  
 4f: 14 e<sup>-</sup>  
 5f: 14 e<sup>-</sup>

### Problema 7

a)  $E_{1s} < E_{2s}$   
 $E_{2p} < E_{3p}$   
 $E_{3s} = E_{3d}$   
 $E_{5s} > E_{4f}$

b)  $E_{1s} < E_{2s}$   
 $E_{2p} < E_{3p}$   
 $E_{3s} < E_{3d}$   
 $E_{5s} < E_{4f}$

### Problema 8

- a) Inaceptable,  $m_l$  debe ser entero.  
 c) Inaceptable, para el valor dado de  $n$ , el número  $l$  puede valer 0 ó 1.  
 e) Inaceptable,  $m_s$  puede valer  $\frac{1}{2}$  ó  $-\frac{1}{2}$

### Problema 9

- a) ver Brown, Química, la ciencia central, 5ta edición, página 230.  
 b) El S<sup>+</sup> con 3 electrones desapareados.

**Problema 10**

Se trata del tantalio ( $_{73}\text{Ta}$ ) con 3 electrones desapareados ( $[\text{Xe}]6s^24f^{14}5d^3$ ). Por tener electrones desapareados sus átomos serán paramagnéticos. El número atómico impar ya es una indicación de la existencia de por lo menos 1 electrón desapareado.

**Problema 11**

Masa atómica promedio del Si: 28,13