**Guía de ejercicios 8vo Básico**

**Número atómico y másico, Números cuánticos**

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso: 8°\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **OAC 1** Identificar y contrastar las características en el comportamiento de los electrones en el átomo como base del modelo atómico actual, considerando:   * Dualidad onda-partícula. * Números cuánticos. * Principio de incertidumbre de Heisenberg. * Principio de exclusión de Pauli. * Principio de mínima energía de Aufbau. * Regla de Hund. |

**Indicaciones:**

* Lea atentamente esta guía de estudio y luego desarrolle esta guía de ejercicios.
* Desarrolle la guía impresa, en computador o en su cuaderno.
* Esta guía corresponde a una práctica formativa que servirá de preparación para la guía de trabajo evaluada.
* Si tiene alguna duda, escribir al correo del docente respectivo ([nombreapellido@liceo1.cl](mailto:nombreapellido@liceo1.cl)).

1. **Número atómico y número másico**. Complete la siguiente tabla con la información que falta.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbología** | **Z** | **A** | **ē** | **p+** | **n** |
|  |  |  |  |  |  |
| *35Br* |  |  |  |  | 45 |
| *H* |  | 1 |  | 1 |  |
| *Mg* |  |  | 12 |  | 12 |
|  |  |  |  |  |  |
| *Ca* | 20 |  |  |  | 20 |
| *Li* |  |  |  | 3 | 4 |
|  |  |  |  |  |  |
| *Mn* |  | 55 | 25 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Números Cuánticos.**
2. Complete la siguiente tabla, colocando los valores de “l” permitidos y orbitales a que se refieren.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valor de n** | **Valores de l** | **Orbitales** |
|  | 0, 1, 2 |  |
| 2 |  |  |
|  |  | s |
| 4 |  |  |

1. Responda las siguientes preguntas:
2. ¿Qué valores máximos puede tomar el número cuántico magnético en el tercer nivel de energía?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Qué tipo de orbitales existen en los niveles 3 y 4?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Qué orbital describen los siguientes pares de números cuánticos n y l? En caso que el orbital no exista, indíquelo.

a) n= 3, l= 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ d) n= 5, l= 0 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) n= 4, l= 4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e) n= 4, l= 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) n= 3, l= -2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ f) n= -2, l= 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Determine los 4 números cuánticos para los siguientes electrones diferenciales:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **electrón** | **n** | **l** | **m** | **s** |
| 2p6 |  |  |  |  |
| 3p2 |  |  |  |  |
| 3d1 |  |  |  |  |
| 5d10 |  |  |  |  |
| 7s2 |  |  |  |  |
| 5f7 |  |  |  |  |
| 1s1 |  |  |  |  |

1. Identifique el electrón diferencial a partir de los números cuánticos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | **l** | **m** | **s** | **electrón**  **diferencial** |
| 6 | 1 | -1 | -1/2 |  |
| 4 | 3 | +3 | -1/2 |  |
| 3 | 0 | 0 | +1/2 |  |
| 3 | 2 | 0 | -1/2 |  |
| 4 | 2 | +2 | -1/2 |  |
| 5 | 0 | 0 | -1/2 |  |
| 4 | 3 | -2 | +1/2 |  |

**SOLUCIONARIO**

1. **Número atómico y número másico**. Complete la siguiente tabla con la información que falta.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbología** | **Z** | **A** | **ē** | **p+** | **n** |
|  | 19 | 39 | 19 | 19 | 20 |
| *35Br* | 35 | 80 | 35 | 35 | 45 |
| *H* | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| *Mg* | 12 | 24 | 12 | 12 | 12 |
|  | 52 | 105 | 52 | 52 | 53 |
| *Ca* | 20 | 40 | 20 | 20 | 20 |
| *Li* | 3 | 7 | 3 | 3 | 4 |
|  | 6 | 12 | 6 | 6 | 6 |
| *Mn* | 25 | 55 | 25 | 25 | 30 |
|  | 7 | 14 | 7 | 7 | 7 |

1. **Números Cuánticos.**
2. Complete la siguiente tabla, colocando los valores de “l” permitidos y orbitales a que se refieren.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valor de n** | **Valores de l** | **Orbitales** |
| 3 | 0, 1, 2 | s, p, d |
| 2 | 0, 1 | s, p |
| 1 | 0 | s |
| 4 | 0, 1, 2, 3 | s, p, d, f |

1. Responda las siguientes preguntas:
2. ¿Qué valores máximos puede tomar el número cuántico magnético en el tercer nivel de energía?

R: n= 3, l= 2, m= -2, -1, 0, +1, +2

1. ¿Qué tipo de orbitales existen en los niveles 3 y 4?

R: n=3, l=0, 1, 2, orbitales s, p y d

n= 4, l= 0, 1, 2, 3, orbitales s, p, d, f

1. ¿Qué orbital describen los siguientes pares de números cuánticos n y l? En caso que el orbital no exista, indíquelo.

a) n= 3, l= 2 3d d) n= 5, l= 0 \_5s\_\_\_\_\_

b) n= 4, l= 4 \_4f\_\_\_\_ e) n= 4, l= 1 \_4p\_\_\_\_\_

c) n= 3, l= -2 no existe f) n= -2, l= 1 no existe\_

1. Determine los 4 números cuánticos para los siguientes electrones diferenciales:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **electrón** | **n** | **l** | **m** | **s** |
| 2p6 | 2 | 1 | +1 | -1/2 |
| 3p2 | 3 | 1 | 0 | +1/2 |
| 3d1 | 3 | 2 | -2 | +1/2 |
| 5d10 | 5 | 2 | +2 | -1/2 |
| 7s2 | 7 | 0 | 0 | -1/2 |
| 5f7 | 5 | 3 | +3 | +1/2 |
| 1s1 | 1 | 0 | 0 | +1/2 |

1. Identifique el electrón diferencial a partir de los números cuánticos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | **l** | **m** | **s** | **electrón**  **diferencial** |
| 6 | 1 | -1 | -1/2 | 6p4 |
| 4 | 3 | +3 | -1/2 | 4f14 |
| 3 | 0 | 0 | +1/2 | 3s1 |
| 3 | 2 | 0 | -1/2 | 3d8 |
| 4 | 2 | +2 | -1/2 | 4d10 |
| 5 | 0 | 0 | -1/2 | 5s2 |
| 4 | 3 | -2 | +1/2 | 4f6 |